WIADOMOŚCI MUZEUM ZIEMI

TOM III

1947

WYDAWNICTWO MUZEUM ZIEMI

WARSZAWA — 1947 — RAKOWIECKA 4

POLISH GEOLOGICAL MAGAZINE

(WIADOMOŚCI MUZEUM ZIEMI)

VOL. III
1947

PUBLISHED BY THE „MUZEUM ZIEMI"
(POLISH GEOLOGICAL MUSEUM)
WARSZAWA — 1947 — RAKOWIECKA 4

WIADOMOŚCI MUZEUM ZIEMI

WIADOMOŚCI MUZEUM ZIEMI

TOM III
1947

MENTE ET MALLEO

WYDAWNICTWO MUZEUM ZIEMI
WARSZAWA — 1947 — RAKOWIECKA 4

Redaktor: *Prof. Stanisław Małkowski*

Kierownik Działu wydawniczego
Muzeum Ziemi: *Janina Małkowska*

B-13483 — Drukarnia OMTUR, Warszawa

SPIS RZECZY

KRONIKA ZAGRANICZNA


STANISŁAW STASZIC 1755-1826
K. Wróblewska

W STUDWUDZIESTOLECIE ŚMIERCI STANISŁAWA STASZICA

„Paść może i naród wielki, zniszczeć nie może, tylko nikczemny!" [1])

Słowa te wypowiedziane przez Ojca geologii polskiej, dobrze znane i pamiętane były w Polsce od czasu ich wypowiedzenia do dni naszych czyli w ciągu lat 140. Bywały one pokrzepieniem szeregu pokoleń polskich w dobie przeżywanych klęsk i umacniały drogę do zwycięstw.

Zamyśleć się musiał kiedyś głęboko Ks. Stanisław Staszic nad dziwnymi losami umiłowanych i badanych przez siebie ziem „dawniey Sarmacyi a późniey Polski". Rozciągnięte w środku Europy stanowią one otwartą jakoby bramę ku wschodowi i zachodowi między Bałtykiem, Morzem Czarnym i bronionym przez Bałkany, łańcuch Karpat i Alpy „Adryatu" brzegiem. Przewalały się przez tę bramę od wieków niepamiętnych i znów w dobie Staszica biły w nią raz po raz fale najazdów idące od Zachodu i ze stepów niezmiernych przestrzeni Wschodu, fale, którym „mężny ród naszych oyców tam stawiał tamę albo śmierć"...

A Ziemia Polaków i złączonych z nimi w szczęściu i nieszczęściu ludów tak piękna, tak bogata i tak pośród ziem całej Europy osobliwa swym położeniem i wynikającym zeń przeznaczeniem dziejowym, które mieszkańcy jej powinni umieć „czuć i szacować"... Oto niewyzyskane należycie bogactwa ukryte w jej głębiach, oto źle uprawiane przez przygniecionego niesprawiedliwością społeczną oracza role, oto brak oświecenia i nieświadomość, czym jesteśmy i poco żyjemy na tym właśnie najpiękniejszym dla nas pod słońcem i najdroższym skrawku globu ziemskiego, — i oto niewyczerpane źródła mocy duchowej narodu, bijące z żywiołową siłą wówczas zwłaszcza, kiedy zda się wszystko stracone...

---

[1]) Stanisław Staszic — O ziemiorodztwie gór dawniey Sarmacyi a późniey Polski. Pierwsza rozprawa o równinach tey krainy; o pasmie Łysogór; o części Bieskidów; i Bielaw. Czytana na posiedzeniu publicznem Tow. Warsz. przyiaciół Nauk, dnia 13. grudnia 1805 r.

Zadumał się Ks. Staszic nad złymi mocami, czyhającymi na okazję, aby z narodu polskiego siłą lub podstępem uczynić niewolników i narzędzie swych planów. Przed oczyma staje mu nienawidzący Polaków wróg odwieczny, który wypasł się na krwi słowiańskiej, lecz teraz udaje przyjaciela, gdyż własne widoki ma na myśli, podjudza przeciw innemu wrogowi, a gotów już się z nim połączyć, aby rozszarpać osłabłe ciało Rzeczypospolitej. W sercu zaś Polski rozpanoszyli się wysłannicy państwa carów i rządzą jak u siebie. Oto Anglia zaniepokojona rozrostem potęgi Rosji dąży w osobie swego premiera Williama Pitta do wojny z nią, co budzi w Polsce nadzieje, — a później zmienia swe plany. Przetacza się przez Europę burza napoleońska — przewala się przez polską bramę, rozbudza nadzieje mitycznym już tylko i zwodniczym dla Polaków hasłem: Wolności, Równości i Braterstwa...

Serce Staszica przeniknęły te hasła od wczesnej młodości. O ich urzeczywistnienie walczył czynami i słowem. Mędrzec jednak, który miał w oczach upadek czasów saskich, który przeżył wszystkie trzy rozbiory i wszystkie porywy orężne, będące protestem dziejowym mordowanego narodu wobec Boga i całej ludzkości, szukał najpewniejszej drogi ratunku.

I znajdował ją — w związaniu się sercem, umysłem i pracą z Ziemią własną, w podniesieniu wartości moralnych swych współbraci. W tym widział ratunek a zarazem przeznaczenie Polski. „Umieycie czuć iey i wasze przeznaczenia... z wami Natura, z wami wasza ziemia!" wołał. „Idźcież w te szlachetne zabiegi z cudzoziemcami i z współ-zobywatelonemi ludy; a nie ustępując na waszey ziemi nikomu pierwszeństwa w cnotach, pracach, w naukach: połóżcie na tem wszystkiem, cokolwiek ziemia waszych oyców w naywyższych górach, w nayglębszych wewnętrza zakopach, i w morzach, i w powietrzu ciekawego, użytecznego zawiera; połóżcie, mówię, na tem wszystkiem pracy, dowcipu, wynalazku, umieiętności pierwsze Imię Polaka".

Szmat ziemi między Wschodem a Zachodem, między dwiema odwiecznie podzielonymi, lecz mimo to wpływającymi potężnie na siebie światami odmiennych kultur, nasiąkał od wieków krwią jej obrońców i najeźdźców. Głos tej ziemi nakazywał mieszkańcom jej łączyć — nie dzielić, budować—nie burzyć, wyzwalać—nie ujarzmiać, miłować—nie nienawidzieć,—nienawiść bowiem, jakkolwiek zrozumiała i naturalna względem podłych i okrutnych wrogów, nie może być podstawą czynów twórczych — innej należy szukać dla nich pobudki. Poczynania mające utrwalić byt Rzeczypospolitej, spełniane wbrew tym nakazom na złe obracały bieg losów ludów ziemię tę zamieszkujących. Tworzyć wspaniałą syntezę istotnego dorobku Wschodu i Zachodu było i jest odwiecznym

przywilejem i ... nieszczęściem tej ziemi. Aby temu zadaniu podołać, trzeba przede wszystkim dbać o swe wartości moralne, trzeba walczyć z „nikczemnością“, która w powojennym zwłaszcza świecie przeżera żywe tkanki umęczonego Narodu. Mając przed sobą cięższe i trudniejsze niż inne narody warunki bytu naród nasz musi ponad inne wzbogacić swe wartości duchowe. Wówczas — da Bóg — nie zginie. Tak myślał, czuł i pisał — bez mała półtora wieku temu — Stanisław Staszic.

O wielkości i znaczeniu narodu rozstrzyga jego siła duchowa. Bywało już tak, że w dobie największych klęsk wojskowych i upadków materialnych Polska święciła triumfy moralne, przyciągała ku sobie najlepsze serca i umysły współczesne i jak feniks odradzała się z popiołów. Całą swą historią Polska dowodzi słuszności twierdzenia wypowiedzianego przez pierwszego swego „ziemioznawcę“ Stanisława Staszica.

STANISŁAW MAŁKOWSKI

Nasze Wczoraj, Dziś i Jutro

Przeżyliśmy w roku ubiegłym (1946) studwudziestolecie śmierci Stanisława Staszica, który położył podwaliny pod budowę nowożytnego gmachu nauk o Ziemi w odradzającej się po klęskach rozbiorów Polsce. Przeżyliśmy również stulecie śmierci Jerzego Bogumiła Pusza-Koreńskiego, który w pierwszej dobie Królestwa Kongresowego był szerzycielem wiedzy geologicznej i autorem pierwszego oryginalnego podręcznika geologii Polski, dzieła o znaczeniu podstawowym i trwałym w ciągu długiego lat szeregu.

Te dwie rocznice świadczą, że młoda nauka o ziemi, która narodziła się na przełomie XVIII i XIX wieku, porywając swymi twórczymi i śmiałymi myślami i wizjami umysły i wyobraźnie najwybitniejszych jednostek w całym świecie, znalazła, pomimo najcięższych klęsk przeżytych wówczas przez naród, należyte zrozumienie i oparcie także i w Polsce.

Nie tylko te dwa nazwiska spośród najwybitniejszych ówczesnych naszych geologów świadczą o tym. Obok nich wymienić należy autora pierwszego podręcznika mineralogii Ks. Krzysztofa Kluka oraz twórczynię jednego z najwspanialszych w tamtych czasach zbiorów mineralogicznych w Europie Annę Jabłonowską z Siemiatycz. Wspomnijmy dalej mineralogów i geologów wileńskich: Symonowicza Romana, który przywiózł z zagranicy wspaniały zbiór minerałów, zawierający około 20 tysięcy okazów i nabyty po jego śmierci w r. 1824 przez Uniwersytet Wi-

leński za wielką naonczas sumę kilkunastu tysięcy rubli, Jakowickiego Ignacego, który w podręczniku swoim oryktognozji osiąga poziom najnowszych dzieł zagranicznych, Drzewińskiego Feliksa, zamiłowanego profesora, autora pierwszego podręcznika uniwersyteckiego mineralogii w języku polskim, wreszcie Kumelskiego Norberta, doskonałego pedagoga i krzewiciela znajomości nauk o Ziemi wśród szerszego społeczeństwa oraz ich uczniów, przyjaciół Mickiewicza — Ignacego Domeykę i Tomasza Zana. Mieliśmy wybitnych geologów, paleontologów, mineralogów, petrografów i geofizyków oraz geografów, pracujących w ciągu minionych lat stu w kraju lub rzuconych wskutek klęsk politycznych poza jego granice, jak zesłani na Sybir powstańcy z roku 1863 Aleksander Czekanowski i genialny Jan Czerski, Władysław Dybowski (paleontolog), jak wspomniany już wyżej Ignacy Domeyko, wreszcie jak znany podróżnik Paweł Edmund Strzelecki.

Nie miejsce tu na pisanie historii myśli geologicznej krzewiącej się w Polsce. Pragniemy jednak zaznaczyć, że dzieje tej myśli, dziś łatwo zapominane lub zgoła zapomniane, są bogate i osobliwe, co nie tylko jest ciekawe i na duchu pokrzepia, lecz także obowiązuje... Postaramy się więc nakreślić w największych skrótach obraz społecznego krzewienia się nauk geologicznych w naszym kraju.

Przed wiekiem minionym myśl geologiczna przenikała w Polsce nie tylko umysły poświęcających się jej wyłącznie specjalistów. Oto nazwiska kilku ludzi, którzy zasłynęli w innych dziedzinach, a jednak obojętnie koło zagadnień geologii przejść nie mogli. Hugo Kołłątaj, mąż stanu, pedagog i reformator Akademii Krakowskiej, ofiarodawca zbiorów mineralogicznych dla Uniwersytetu Jagiellońskiego i Liceum Krzemienieckiego zdradzał wielkie zainteresowanie poglądami geologów współczesnych, w szczególności sławnego Wernera, znał najnowszą literaturę geologiczną i na jej podstawie napisał rzecz „O potopach", gdzie starał się wyjaśnić w sposób przyrodniczy potop biblijny. Józef Wybicki, senator i wojewoda Królestwa Polskiego, przy tym pedagog i poeta, „powziął szczególne przywiązanie do mineralogii i geologii, będąc w szkole sławnych twórców tej umiejętności" (Haüy w Paryżu i Wernera we Freibergu). Przyjaciel Mickiewicza i poeta Tomasz Zan, wygnany w 1824 roku do Orenburga, dał się tam poznać jako posiadający dobre przygotowanie geologiczne, nadto urządził muzeum przyrodnicze w tym mieście.

Ci mężowie dobrze rozumieli wielkość zagadnień geologicznych, a może nawet przeczuwali nadejście czasów, w których tak potężną rolę odegrać miała znajomość budowy geologicznej kraju w dobrobycie narodów.

Po klęsce 1863 roku wśród pionierów „pracy organicznej" poza ba-

daczami znaleźli się popularyzatorzy nauk geologicznych i mineralogicznych jak Mieczysław Brzeziński, Władysław Umiński, Bohdan Dyakowski, Zofia Joteyko-Rudnicka i inni. Mieliśmy w tym czasie miłośników minerałów i zamiłowanych zbieraczy skał i okazów geologicznych, gromadzących swe zbiory własnym wysiłkiem, jak doktorzy medycyny: Tytus Chałubiński, Franciszek Chłapowski, Władysław Zahorski, Galle, jak słynny malarz Piotr Michałowski, sędzia Stanisław Zaleski, dyrektor kopalni w Boliwii Jackowski i inni.

Powstały zbiorowym wysiłkiem zbiory Komisji Fizjograficznej Akademii Umiejętności oraz zbiory Uniwersytetów Jagiellońskiego, Warszawskiego, Uniwersytetu i Politechniki oraz Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie i Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie.

Po przywróceniu charakteru polskiego w r. 1861 Uniwersytetowi Jagiellońskiemu i w lat dziesięć później Uniwersytetowi Jana Kazimierza, otwarciu Akademii Umiejętności (1872) i założeniu Politechniki Lwowskiej (1877) wiedza geologiczna zyskała w społeczeństwie polskim pod zaborem austriackim mocne oparcie. Po Ludwiku Zejsznerze i Wincentym Polu, Alojzy Alth, Władysław Szajnocha, Feliks Kreutz, Rudolf Zuber, Franciszek Bieniasz, Stanisław Zaręczny, Józef Morozewicz, Tadeusz Wiśniowski, Józef Siemiradzki, Józef Grzybowski, Maurycy Rudzki, Marian Raciborski, Eugeniusz Romer oraz inni im współcześni a także ich współpracownicy i liczni uczniowie przyczynili się do stworzenia wspaniale rozwijających się niekiedy warsztatów pracy naukowej.

Pod zaborem rosyjskim została utworzona Pracownia Geologiczna przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa pod kierunkiem Jana Lewińskiego oraz Pracownia Mineralogiczna (ufundowana przez St. J. Thugutta) przy Towarzystwie Naukowym Warszawskim. Niosły myśl geologiczną w społeczeństwo polskie publikacje Akademii Umiejętności i Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, zasłużony Kosmos lwowski, w Warszawie Pamiętnik Fizjograficzny, Wszechświat oraz Poradnik dla Samouków, który szczepił swym czytelnikom młodzieńczy entuzjazm do pracy i oczarowywał pięknem i doniosłością ukazywanych perspektyw naukowych.

W zaborze pruskim rozwijał się pod kierownictwem niezmordowanego Franciszka Chłapowskiego Dział Przyrodniczy Zbiorów Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Poznaniu, ogniskując na tym terenie polskie zamiłowania do nauk o Ziemi.

W Polsce Niepodległej po uzyskaniu swobody pracy we własnym domu największy wysiłek wypadło poświęcić wyrównaniu zaległości w opracowaniu Ziemi Polskiej w świetle postępów wiedzy mineralogicznej i geologicznej za granicą. Drugim równie ważnym zadaniem było zor-

ganizowanie warsztatów pracy naukowej w nowopowstałych szkołach wyższych polskich (Uniwersytet i Politechnika Warszawska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Uniwersytet w Wilnie, w Poznaniu, Akademia Górnicza w Krakowie).

Dokonano w tych okresach wielu osiągnięć, które kiedyś powinny być skrzętnie spisane i społeczeństwu ukazane. Na niejednym odcinku pracy osiągnięto linię „europejskiego frontu nauki", gdzieniegdzie nawet przekroczono ją; przygotowano zastęp młodych, niekiedy bardzo dobrze wyszkolonych pracowników. W wysiłku kilkunastoletnim potrafiono tu i ówdzie wyrównać zaległości szeregu dziesiątków lat, ale nie wszędzie jednak...

Nie starczyło sił ludzkich, a może i siły w wypowiadaniu argumentów za dostateczną uprawą nauk o Ziemi w szerokim społeczeństwie. Nauczanie geologii i mineralogii w szkołach ogólnokształcących zostało, niestety, ograniczone na korzyść nauk biologicznych. W rozważaniach decydujących w tej sprawie przeważył argument, iż „bliższa koszula ciała...". Ziemię i jej wpływ na życie potraktowali zajmujący kierownicze stanowiska pedagodzy jako sferę bardziej odległą i mniej ważną. Pewni siebie żeglarze zapomnieli o morzu unoszącym ich statek. Pomimo wysiłków nowego wydania Poradnika dla Samouków i innych wydawnictw, pomimo memoriałów skierowanych do władz, pomimo ukazujących się od czasu do czasu cennych i pisanych niekiedy z prawdziwym talentem wydawnictw popularnych zainteresowanie naukami geologicznymi i mineralogicznymi w społeczeństwie stawało się coraz mniejsze. Musimy z żalem stwierdzić, że wśród jako tako wykształconego ogółu w zakresie nauk o Ziemi zapanowało nieuctwo.

Sprawa gromadzenia i konserwacji zbiorów muzealnych i zorganizowania muzealnictwa geologicznego nie była rozwiązana w sposób należyty i racjonalny. Utworzone wielkim wysiłkiem społecznym i prywatnym muzea takie jak zbiory Polskiej Akademii Umiejętności, Muzeum Dzieduszyckich, Muzeum Ziemi, niektóre muzea regionalne — jakkolwiek mniej lub więcej popierane przez Państwo — wegetowały raczej i cierpiały na skutek braku środków, a sposób gromadzenia, przechowywania i należytego wyzyskania zbiorów w instytucjach państwowych jak Państwowy Instytut Geologiczny i Zakłady geologii i mineralogii w szkołach wyższych pozostawiał wiele do życzenia. W każdym razie zbiory naukowe geologiczne i mineralogiczne, zgromadzone przed wybuchem drugiej wojny światowej w Polsce, posiadały wtedy wielką, choć wyzyskiwaną w drobnym tylko zakresie wartość.

Niemałą również wartość stanowiły biblioteki i urządzenia Zakładów geologicznych i mineralogicznych, paleontologicznych i geofizycznych

szkół wyższych, stowarzyszeń naukowych oraz największa polska biblioteka geologiczna Państwowego Instytutu Geologicznego, obejmująca przed wojną około 80 tysięcy pozycji katalogowych. Poważnym dorobkiem powstałego po pierwszej wojnie niepodległego Państwa Polskiego była aparatura 36 Zakładów krystalografii, mineralogii, petrografii, geologii, paleontologii, geofizyki, geografii i gleboznawstwa szkół akademickich nie licząc pracowni Państwowego Instytutu Geologicznego.

Druga wojna światowa sprowadziła w dziedzinach objętych naukami o Ziemi straszliwe spustoszenie, którego nie podobna dziś jeszcze opisać szczegółowo.

Spośród 212 czynnych pracowników naukowych polskich w zakresie nauk o Ziemi ubyło 52, co stanowi stratę 25% stanu pierwotnego. Wśród nich 29 osób straciło życie na skutek walk 39 roku i powstańczych, rozstrzelania, pobytu w więzieniach czy też w obozach koncentracyjnych lub zginęło bez wieści.

Uległy zburzeniu lub spaleniu następujące instytucje i zakłady:

1) gmach Państwowego Instytutu Geologicznego (w większej części) z największą biblioteką geologiczną polską i wielkimi zbiorami naukowymi,
2) Zakład Geologii i Paleontologii U. W. wraz z Muzeum Geologii Polskiej,
3) Zakład Mineralogiczny U. W.
4) „ Geograficzny U. W.
5) „ Mineralogii i Geologii Politechniki Warszawskiej,
6) „ Gleboznawstwa Politechniki Warszawskiej,
7) „ Mineralogii i Geologii Szkoły Głównej Gospod. Wiejskiego w Warszawie,
8) „ Gleboznawstwa Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
9) Pracownia Geologii i Paleontologii Wolnej Wszechnicy Polskiej w Warszawie,
10) „ Geografii Fizycznej Wolnej Wszechnicy Polskiej w Warszawie,
11) „ Mineralogiczna Tow. Nauk. Warszawskiego,
12) Zbiory Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie,

Poza dzisiejszymi granicami kraju pozostały:

13) Zakład Krystalograficzny Uniwersytetu J. K. we Lwowie,
14) „ Mineralogiczno-Petrograficzny tegoż Uniwersytetu,
15) Instytut Geofizyki i Meteorologii tegoż Uniwersytetu,
16) „ Geologiczny tegoż Uniwersytetu,
17) „ Paleontologiczny tegoż Uniwersytetu,
18) „ Geograficzny tegoż Uniwersytetu.
19) Zakład Geologii i Paleontologii Politechniki Lwowskiej,
20) „ Mineralogii i Petrografii Politechniki Lwowskiej,
21) Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie,
22) Zakład Mineralogii i Petrografii Uniwersytetu S. B. w Wilnie,
23) „ Geologiczny Uniwersytetu S. B. w Wilnie,
24) „ Geograficzny Uniwersytetu S. B. w Wilnie,
25) Muzeum Przyrodnicze w Wilnie (z działem geologicznym), dawniej miejskie, utrzymywane przez Uniwersytet Wileński.

Częściowemu, większemu lub mniejszemu, zniszczeniu uległy:

1) Zakład Geologiczny Uniwersytetu Poznańskiego,
2) „ Mineralogiczny Uniwersytetu Poznańskiego,
3) „ Paleontologiczny Uniwersytetu Poznańskiego,
4) „ Geograficzny Uniwersytetu Poznańskiego,
5) „ Gleboznawstwa Uniwersytetu Poznańskiego,
6) Zbiory Muzeum Ziemi w Warszawie,
7) Zakład Mineralogiczny Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie,
8) „ Mineralogii i Petrografii Akademii Górniczej w Krakowie,
9) „ Geologii i Paleontologii Akademii Górniczej w Krakowie,
10) „ Geologii Stosowanej Akademi Górniczej w Krakowie.

Z powyższego widać, że Zakłady krakowskie i poznańskie, jakkolwiek rabowane, nie uległy zniszczeniu. Nakłady wydawnictw zgromadzone na składzie głównym w lokalu Kasy im. Mianowskiego lub w zakładach i instytutach warszawskich były celowo i planowo palone lub niszczone wraz z bibliotekami. Zbiory naukowe a częściowo archiwa i biblioteki w innych miastach były niszczone i wyrzucane na ulicę. Aparatura naukowa cenniejsza była wywożona do Niemiec.

Personelowi polskiemu, pozostałemu w niektórych zakładach naukowych, było surowo wzbronione zajmowanie się pracą naukową. Pracownicy ci byli zmuszani na podstawie specjalnego rozkazu okupantów do prac pomocniczych i porządkowych w zakładach pod groźbą uwięzienia lub zesłania do obozu. Wyraźnie widocznym zamiarem okupanta było wyzyskanie do ostatnich możliwości ujarzmionych fachowców, a później — pozbycie się ich w sposób najprostszy. Klasycznym pod tym względem przykładem był stosunek do Dra Ludwika Horwitza kierownictwa „Amt für Bodenforschung", które w osobie niemieckiego profesora Brinckmanna rozpanoszyło się w Państwowym Instytucie Geologicznym. Jako specjalistę i znawcę części Karpat dra Hortwitza, pomimo, że był żydowskiego pochodzenia, tolerowano w Amcie i cieszył się on tam zupełną swobodą do czasu, gdy uznano, że stał się niepotrzebny... Wówczas został usunięty z gmachu P.I.G., w którym czas jakiś zamieszkiwał. Równało się to wyrokowi śmierci. Wkrótce też został z żoną wywieziony na ul. Szucha i ślad po nim zaginął...

Nie same jednak straty zarejestruje przyszły historyk geologii polskiej w okresie drugiej Wielkiej Wojny. Jakkolwiek wkrótce po jej wybuchu zamknięte zostały wszystkie polskie wyższe uczelnie, nauczanie młodzieży uniwersyteckiej, zwłaszcza bardziej zaawansowanej, zeszło w podziemia. Dziś jeszcze nie potrafimy dać nawet w przybliżeniu skreślonego obrazu tej pracy młodzieży polskiej i jej kierowników.

Praca naukowa tu i owdzie pod jakimś pozorem też się rozwijała dając niekiedy poważne wyniki. Starsi pracownicy naukowi, a przede

wszystkim niektórzy profesorowie, odsunięci od warsztatów pracy, przystąpili do pisania podręczników lub prac o charakterze syntetycznym. W historii tego okresu zaznaczyło również swoją działalność zamknięte oficjalnie przez Niemców Towarzystwo Muzeum Ziemi, którego Zarząd zbierał się kilkakrotnie. W czasie tym opracowano centralny katalog dzieł geologicznych w bibliotekach warszawskich i spis książek treści geologicznej w Instytucie Puławskim. Potrzeba takiego katalogu była i jest dotychczas odczuwana. Przystąpiono do opracowania polskiego słownictwa geologicznego i nadto przygotowano plan rozwoju pracy w okresie powojennym.

Wszystkie te prace mogły być wykonywane jedynie w takiej atmosferze, jaka cechowała ówczesny nastrój społeczeństwa polskiego. Był to nastrój wiary w załamanie się zbrodniczych planów niemieckich i w ostateczny choć okupiony straszliwymi ofiarami triumf Polski.

Część geologów polskich znalazła się poza granicami Ojczyzny. Ci również nie przestali pracować.

Nie wszystkie wyniki prac wykonanych w tym okresie weszły lub wejdą do naszego dorobku. Znaczna bowiem część prac i materiałów zgromadzonych w Warszawie uległa zniszczeniu w jej gruzach.

Triumf Sprzymierzonych stał się początkiem nowego okresu nauk o Ziemi w Polsce. Trudno dziś jeszcze ogarnąć perspektywy naukowe, jakie się przed Polską obecnie otworzyły. Znaczne przesunięcie granic Polski ku zachodowi i północy posiada ogromne znaczenie dla przyszłego rozwoju geologii polskiej. Granice polityczne bardzo często dzielą w sposób sztuczny i wielce niekorzystny dla badań terytoria stanowiące całość geologiczną. Tak właśnie było na naszym zachodzie. Brakowało nam sudeckiego brzegu Zagłębia Śląskiego, który zarówno w genezie Zagłębia, jak i w powstawaniu całych serii skał osadowych wypełniających to Zagłębie odegrał wielką rolę. Brakowało Sudetów z ich jądrem krystalicznym, których dostępność niewątpliwie sprowadzi jeszcze większe wzbogacenie badań polskiego paleozoiku. Dzisiejszy rozwój wiedzy naszej o dziejach Gór Świętokrzyskich wkracza w okres uogólnień — syntezy, która jak symfonia muzyczna odezwie się niewątpliwie głębokim rezonansem w badaniach przyłączonych do Polski obszarów sudeckich.

Stare wulkany województwa krakowskiego zyskują wspaniały dalszy ciąg na zachodzie w okolicach Wałbrzycha i innych. Wulkaniczne skały Polski będą także bogaciej niż dotychczas reprezentowane lawami trzeciorzędowymi bazaltów od Góry Św. Anny aż po Nisę Łużycką.

Wzbogaca się znacznie rozdział mineralogii Polski dotyczący minerałów kruszcowych, żył pegmatytowych i innych, których tu wyliczać nie będziemy. Wspomnieć jednak wypada o skałach formacji prekambryj-

skich Gór Sowich i innych obszarów sudeckich w obrębie granic Polski. Stanowią one jakby rekompensatę za utraconą na wschodzie cząstkę Masywu Krystalicznego Wołyńsko-Ukraińskiego, w której badanie włożono tak wiele pracy polskiej w okresie ostatniego ćwierćwiecza.

Nizina Śląska, Ziemia Lubuska i Złotowska, Pomorze Zachodnie i Pojezierze Pruskie, uzupełniają obszar czwartorzędu polskiego, tworząc zeń pewną bardziej zamkniętą w sobie i wdzięczniejszą do opracowania całość.

Powstały nowe, wielkie ogniska nauki jak Uniwersytet i Politechnika we Wrocławiu, Uniwersytet i Politechnika w Łodzi, Uniwersytet im. Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Uniwersytet im. Kopernika w Toruniu, Politechnika w Gliwicach, Politechnika w Gdańsku. We wszystkich tych uczelniach, obok dawniej istniejących uczelni w Warszawie, Krakowie i Poznaniu, uprawa nauk o Ziemi jest lub będzie niewątpliwie należycie zorganizowana i reprezentowana. Wyrazi się to z pewnością w utworzeniu znacznej ogółem liczby zakładów i katedr geologii i paleontologii, mineralogii i petrografii, geofizyki, geografii, a zapewne i geochemii. W związku z rozwojem nauki i potrzeb społeczeństwa już tu i owdzie rodzi się potrzeba tworzenia katedr nowych, bardziej wyspecjalizowanych. Państwowy Instytut Geologiczny obok Instytutów Naftowego i Węglowego po urządzeniu się w odrestaurowanym gmachu niewątpliwie także rozwinie szeroką działalność w dziedzinie badań bogactw naturalnych Kraju w nowych granicach. Muzeum Ziemi, posiadając lepsze niż przed wojną oparcie materialne jako instytucja państwowa, ma również przed sobą piękne widoki rozwoju.

Z tego widać, że są dane na wspaniały rozwój nauk o Ziemi w Polsce, jeśli tylko siły nasze ludzkie, będące do rozporządzenia, sprostają obowiązkom i nowym zadaniom, przyznać trzeba, niezwyczajnie trudnym.

Nie wszystko to jednak. Piękne perspektywy rozwoju polskiej geologii nie byłyby w całej pełni ogarnięte tym z konieczności pobieżnym rzutem oka, gdybyśmy nie zwrócili oczu ku naszym sąsiadom oraz bliższym i dalszym przyjaciołom.

Poza dzisiejszymi granicami na wschodzie Rzeczypospolitej znalazły się obszary, na których geologowie polscy byli czynni od czasów Staszica. Czy będą one dostępne dla nich w obecnym okresie? Odpowiedź na to pytanie znajdziemy niewątpliwie w konsekwencjach przyjaźni z narodami zamieszkującymi terytorium Z. S. R. R. Zaprzyjaźnione dziś z Polską olbrzymie mocarstwo stanowi zarówno wspaniały obszar badań, na którym myśl geologiczna znajduje całe mnóstwo zagadnień, jak również teren prac z zakresu nauk o Ziemi organizowanych i wykonywanych z niezmiernym rozmachem oraz nakładem sił i środków. Możliwość nawiązania jak

najbliższej łączności z warsztatami prac geologicznych i paleontologicznych, geochemicznych, mineralogicznych i petrograficznych, geograficznych i geofizycznych Z. S. R. R.,jak również możliwość dokonywania wycieczek w celach porównawczych na tereny europejskie i azjatyckie Związku Sowieckiego otwiera przed nami nowe, wspaniałe choć dziś jeszcze trudne do należytego uświadomienia sobie i ujęcia w szczegółach perspektywy.

Zdążamy ku pomyślnemu ułożeniu się wzajemnych stosunków z Państwem bratnich narodów Czechów i Słowaków. Pozwolić nam to powinno na jak największe zbliżenie w dziedzinie badań wspólnie interesujących nas zagadnień geologicznych, których rozwiązywanie utrudnia linia granicy politycznej.

Wreszcie coraz potężniej rozwijająca się współpraca międzynarodowa w zakresie nauki wraz z tendencją przychodzenia z pomocą słabszym i opóźnionym w pracy (zwłaszcza nie z własnej winy) ze strony mocniejszych i szczęśliwszych napełnia nas nadzieją, że nauki o Ziemi w Polsce znajdą się na drodze do rozkwitu. Stać się to może stosunkowo niedługo pomimo potwornych strat poniesionych w czasie wojny, a to dzięki cechom i bogactwu polskiego charakteru ukształconego w ciągu wiekowych zmagań z przemocą oraz dzięki przyjaźni, życzliwości i sympatii, z którymi Polska spotyka się w najodleglejszych nawet zakątkach globu ziemskiego.

STEFAN ZIEMSKI

Myśli o Ziemi sprzed 2500 lat

(Ksenofanes i jońska szkoła filozofów przyrody)

Prawie dwa tysiące pięćset lat dzieli nas od czasu, w którym powstały pierwsze myśli filozoficzne, przypisujące Ziemi najważniejszą rolę w zespole czynników składających się na przyrodę. Myśli te zawdzięczamy jednemu z założycieli Szkoły Eleatów — Ksenofanesowi. Niezwykle ciekawa ta postać filozofa i obserwatora przyrody występuje w VI wieku przed Chrystusem. Prawie na pół wieku przed zniszczeniem Miletu przez Persów (w r. 494 przed Chr.) i pogrzebaniem resztek nauki i filozofii jońskiej Ksenofanes, dwudziestopięcioletni wtedy młodzieniec, wywędrował z Kolofonu, miasta greckiego położonego na zachodnim wybrzeżu Małej Azji, uchodząc przed naporem Persów, podbijających stopniowo miasta jońskie. Odtąd pędzi on życie wędrownego rapsoda, recytatora wierszy i poematów filozoficznych. Sam był też poetą, a właściwie poetą-filozo-

fem. Chłostał satyrą przesądy religijne i antropomorfizm grecki. Zwalczał prymitywny i przesiąknięty nieudolnymi wyobrażeniami o świecie politeizm. Ten wędrowny poeta, recytujący oprócz Homera swe własne kompozycje filozoficzne, karcące i satyryczne, wyniósł doniosłe dziedzictwo: jońską tradycję filozoficzną i przyrodniczą i rozpowszechnił ją w swych długich podróżach na Sycylię, Maltę, docierając nawet do Egiptu. W końcu osiadł w Elei, mieście na południowo-zachodnim wybrzeżu Italii, założonym przez greckich emigrantów. Tu położył podwaliny słynnej Szkoły Eleatów. Był nauczycielem Parmenidesa, właściwego twórcy tej szkoły. Oddziałał on na monumentalną architekturę myśli szkoły elejskiej, na metafizykę jednego niezmiennego bytu. Jego nazwisko wiąże się nierozłącznie z pojęciem Ziemi, jako zasady, na której się opiera koncepcja przyrody. Skierowanie uwagi na Ziemię doprowadziło go do pierwszych w starożytności znanych nam z historii nauki obserwacyj skamieniałości geologicznych. Podejście przyrodnicze i myśl o Ziemi jako zasadzie koncepcji przyrody były fundamentem, na którym wyrósł gmach myśli metafizycznej, uwieńczonej pojęciem Boga, który wypełnia i obejmuje cały wszechświat.

Z pism Ksenofanesa zachowały się tylko nieliczne fragmenty jego poematów. Starożytni pisarze wspominają także o jego filozoficznym poemacie „O naturze", z którego zachowało się kilkanaście urywków, wśród nich słynne powiedzenie Ksenofanesa: „Z ziemi pochodzi wszystko i wszystko ziemią się staje".

Zasadą koncepcji przyrody stał się tu żywioł najcięższy spośród czterech wymienionych przez jońskich filozofów natury. On jeden dawał pewność oparcia i należytą podstawę dla życia rodu ludzkiego. Nie było to słabe i kruche oparcie dla stóp ludzkich: ziemia bowiem według Ksenofanesa ciągnęła się nieograniczenie w głąb (Hippolitos I, 14, 3).

Zainteresowanie Ziemią i jej skorupą doprowadziło Ksenofanesa do odsłonięcia pierwszych kart historii życia na ziemi. Na Sycylii, w kamieniołomach Syrakuz oraz na Malcie zwrócił on uwagę na skamieniałe muszle, odciski ryb i innych zwierząt morskich w skałach. Obserwując je dochodzi do wniosku, że wraz z pojawiającymi się i ginącymi istotami żywymi powstają i giną periodycznie lądy. Jak świadczy Hippolitos, tę myśl o powstawaniu i znikaniu lądów na ziemi Ksenofanes rozszerzył na inne światy, które, podobnie jak ziemia, przechodzą periodyczne okresy powstawania i rozpadu. Myśl ta przypomina starożytny pogląd wedantycki w Indiach, że wszechświat przechodzi przez dnie i noce Brahmy, okresy rozwoju — *manvantary*, — i ginięcia, zaniku twórczości — *pralaye*.

Wspólnota myśli starożytnej Grecji i Indii w poglądzie na rozwój przyrody inną miała jednak genezę w każdym z tych krajów. To co w In-

diach miało podłoże religijne i kształtowało się pod wpływem przeżyć mistycznych, u Ksenofanesa wypływało z trzeźwej racjonalistycznej postawy wobec świata. Szkoła jońska, z której środowiska wyszedł Ksenofanes, zerwała z dawnymi formami myślenia i z mityczną interpretacją sił działających w przyrodzie. Poszukiwanie racjonalnych zasad rządzących światem cechuje już jońską szkołę filozofów, aczkolwiek w stadium jeszcze pierwotnym. Mit grecki o bohaterach i półbogach przeradza się w VI wieku przed Chrystusem w próby myślowych już, nie mitycznych tłumaczeń powstania świata. Tales z Miletu (ur. około 624 przed Chr.) opisuje ziemię jako płaską taflę pływającą na wodzie. Zachwiania równowagi dwóch żywiołów: wody i ziemi powodują trzęsienia ziemi. Więc już nie uderzenie trójzębem boga Posejdona w ziemię, jak głosiły pojęcia ludowe. Przypływy coroczne Nilu tłumaczy Tales wpływem wiejących od północy przeciw prądowi rzeki wiatrów, zwanych etezami. Platon i Herodot wspominają o obserwacji gwiazd przez Talesa i jego szerokiej, jak na ówczesne czasy, wiedzy w tej dziedzinie. Co więcej, Tales potrafi przewidzieć i obliczyć czas zaćmienia słońca. W szóstym roku wojny Lydów z Medami, w czasie zagorzałej bitwy między wojskami obu ludów zgodnie z przepowiednią Talesa zapada nagle ciemność (Herodot I, 74), co powoduje przerwanie bitwy.

Anaksymander z Miletu (ur. około 611 r. przed Chr.) ujmuje świat jako kosmos, tj. planowo uporządkowaną całość. Konstruuje globus nieba i kreśli kartę ziemi wytyczając granice między lądami i morzami. Niebo i ziemia według niego powstały z ruchu (Hippolitos I, 6, 2). Ruch ten jest wieczny, bez ruchu nie było by ani powstawania, ani zanikania — jak o Anaksymandrze pisze Simplicius w komentarzach do „Fizyki" Arystotelesa. Świat cały i Ziemia powstały wskutek rozdzielania się przeciwieństw, jakimi były twórcze przez wieczność całą: ciepło i zimno — głosił Anaksymander według świadectwa Pseudoplutarcha. Ponad atmosferą Ziemi utworzyła się powłoka z ognia, która rozerwawszy się dała początek kolistym pierścieniom. Z nich stopniowo zaczęły się formować słońce, księżyc i gwiazdy. Kosmos poza naszym światem obejmuje nieskończoną liczbę innych światów.

Anaksymandrowi przypisuje Pseudoplutarch myśl o periodyczności w powstawaniu światów, którą w rozwinięciu znajdujemy u Ksenofanesa. Wszystkie istoty żywe na ziemi powstały z elementu wilgotnego (Hippolitos I, 6, 6). Miały one według Anaksymandra na początku skórę pełną kolców. Gdy zmieniły się ich warunki życiowe i gdy przewędrowały one na grunt suchy, straciły te kolczaste skóry (Aetius V, 19, 4). Lecz człowiek, jak sądzi Anaksymander, powstał z innego rodzaju istot żywych. Pierwotnie był on podobny do ryby i żył w żywiole wody. Dzięki tym

teoriom nazwano Anaksymandra pierwszym darwinistą (Gomperz, Praechter).

Uczeń i następca Anaksymandra — Anaksymenes z Miletu, którego życie i działalność przypada na drugą połowę VI w. przed Chr., przygotował kapitalnie ujęcie Ksenofanesa: Ziemi jako zasady, na której się opiera koncepcja przyrody. Głosił on, że słońce, księżyc i wszelkie inne ciała niebieskie powstały z Ziemi. Ziemią jest też słońce, ziemią rozgrzaną do stopnia żarzenia się na skutek szybkiego ruchu. Powstała ze zgęszczenia powietrza ziemia jest płaska i pływa w powietrzu. Dzięki swej płaskości utrzymuje się także w powietrzu słońce, księżyc i inne ciała niebieskie, w całości złożone z ognia. Gwiazdy obracają się dookoła ziemi tak jak czapka dookoła głowy, tj. ruchem w płaszczyźnie poziomej w stosunku do ziemi. Słońce nie chowa się pod ziemię, lecz znika za jej wyniosłościami.

Anaksymenes interesował się ziemią, widział w niej ośrodek świata i wszystkie ciała niebieskie z ziemi wywodził, lecz uprzywilejowanym żywiołem w jego koncepcji przyrody było powietrze.

Ksenofanes zrobił krok dalszy. Przyjąwszy dziedzictwo Anaksymandra i Anaksymenesa uczynił Ziemię nie tylko matką wszystkich ciał niebieskich i ośrodkiem świata, ale źródłem wszelkiego bytu, zasadą przyrody, w której wszystko powstaje i do której wszystko wraca. Jest on ostatnim ogniwem szkoły jońskiej, pierwszym zaś — nowej wielkiej szkoły filozofów — Eleatów. Koncepcje przyrodnicze Jończyków, zmodyfikowane i rozwinięte, włączył w swój system filozoficzny. Coraz mocniejszy związek z Ziemią daje mu pewną podstawę dla poczucia bytowania w rzeczywistym, nie wyśnionym świecie. Konkretność Ziemi jest z drugiej strony punktem wyjścia na wyżyny metafizycznej koncepcji Boga, stojącego ponad wszystkimi istotami, widzącego, czującego i ogarniającego myślą cały świat. „Jeden Bóg, najwyższy między bogami i ludźmi, niepodobny do śmiertelnych ani z postaci, ani z umysłu", — „Bóg cały widzi, cały myśli, cały słyszy", — „Bez trudu wprowadza On w ruch wszystko rozumem i myślą".

BOHDAN PNIEWSKI

Ziemia i Architektura[1])

Jak wygląda oświetlenie zagadnień nauki o Ziemi na tle poszukiwań twórczych w Architekturze aż po dzień dzisiejszy? Zadaję przy tym dru-

---

[1]) Referat wygłoszony na Konferencji poświęconej krzewieniu nauk geologicznych w Polsce w oparciu o muzea (p. niżej: Kronika).

gie pytanie — czy rzeczywiście miejsca prac naszych i trudów znajdują się tak daleko od siebie, jakby to wynikało z obrazu dzisiejszego życia?

Rzecz rozpatrując najogólniej musimy stwierdzić, że fizjografia, w szczególności jej fundament geologiczny, jest z jednej strony również fundamentem dla architektury, z drugiej strony to wszystko, co jest dziełem człowieka, bierze dla swych celów wątek z miąższu ziemi (oczywiście i ze świata żywego na jej powierzchni). W rzeczywistości architektura używa dla swych celów właśnie materiałów skalnych pochodzących z ziemi. Co do tego uogólnienia nikt nie ma wątpliwości. Jednak w nim właśnie mieści się istotny sens zestawienia „Ziemia i Architektura". Tylko że nauka o ziemi bada to, co już jest, lub też w innych warunkach będzie bez względu na to, czy wartości są znane czy też będą dopiero odkryte. Tymczasem architektura, używając znanych nauce tworzyw, jest dziełem człowieka, jako taka powstała i będzie powstawać dalej.

Jedno nas łączy napewno: *walka z człowiekiem głupim*. Zdarzyć się może, że las będzie wycięty, Kadzielnia w Kielcach zniknie, rzeki zostaną pokoszlawione a góry marmurowe rozsadzone dynamitem na tłuczeń, — powstaną wtedy rany, często trwałe. Również zamiast zharmonizowanych z ziemią pagórków ludzkich chat i osiedli, zamiast nowych Radostowych i Łysic — miast, powstaną wrzody i strupy, które gnić będą wiecznie.

Nie tylko idzie mi tu o ochronę przyrody; idę bardzo daleko, bo myślę o współpracy na ziemi fizjografa, geologa, architekta, w szczególności na tym szmacie ziemi, na którym obecnie wspólnie obradujemy.

Pewne sprawy dojrzewają długo w ciszy, inne rodzą się w rozgwarze. ale my jako nieodrodne dzieci naszych ojców uniwersyteckich i ich światopoglądów powinniśmy czasem ostro spojrzeć na głoszone młodzieży dzisiejszej hasła specjalizacji, które już tak rozproszkowało nasze myśli, że o scaleniu podstaw prawie nie ma mowy.

Architektom za mało już jest dzisiaj tego, że budują; chcą wiedzieć, co i dla kogo będą dalej tworzyć. Nie idzie tu o klienta, ale o to, czym ma być dzieło architekta w ogólnym zespole orkiestry twórczej i jaka z tego wyjdzie melodia.

Poprzez urbanistykę wyszliśmy z dotychczasowych murów choćby najbardziej monumentalnej budowli w pejzaż, znacznie rozleglejszy od ogrodów pałacowych, znacznie większy od miast starożytnych, Aosty czy Prienne, średniowiecznych Carcassone, naszego Krakowa czy Kalisza, renesansowych założeń Palma Nuova. Wyszliśmy sobie po prostu w szeroki świat, w góry i doliny, rzeki, morze, łąki i urwiska. Tam szukamy nowej ścieżki, wiążącej wszelkie ulice życia, szukamy nowych form dla Architektury nie jako budownictwa i nauki, lecz Architektury jako sztuki i mądrości.

Na tej drodze spotkaliśmy przede wszystkim tych, którzy pracują nad nauką o Ziemi. Jesteśmy dziś w bardzo ciekawym momencie wzajemnej obserwacji; nie wiem jak dalece geologowie nas obserwują, ale mogę zapewnić, że my, architekci, nosząc w sobie niewygasłą tęsknotę do takiej architektury, o jakiej była mowa, obserwujemy geologów bardzo.

Poza naukami o Ziemi czerpiemy w dużym stopniu z innych specjalności, np. z ogrodnictwa lub technologii materiałów — wszystko to jednak w rezultacie sprowadza się w swoim zarodku do nauk o Ziemi.

Ale poza charakterem Narodu, który przez swą twórczość odbija się w pięknie architektury i w jej, niestety, brzydotach, fizjografia, w szczególności geologia, jak już powiedziałem, jest częstym gościem w naszych myślach. Czasem tylko mamy wrażenie, że nauka ta, jak zresztą szereg innych nauk przyrodniczych, wszystkie wektory ma skierowane dośrodkowo. Stoimy więc bezradni wobec tej kamiennej ściany, za którą być może cuda się dzieją, ale do których nie ma dla nas wejścia.

Nie chcę iść tak daleko w stosunku do geologii jak np. w stosunku do fizyki idzie Whitehead, który mówi, że postęp nauki osiągnął tu punkt zwrotny,że „trwałe jej podstawy załamały się", że „podstawowe pojęcia myśli naukowej stają się już niezrozumiałe". Ale wydaje mi się słusznym twierdzenie, że „nadchodzi czas, w którym musimy się zdobyć na całkowity krytycyzm w stosunku do dotychczasowych naszych podstaw myślenia".

Jest mi bardzo miło, gdy stwierdzam, że przy pracy w Instytucie Badań Regionalnych w Kielcach panuje pełne wzajemne zrozumienie właśnie w sprawach obchodzących, powiedzmy ogólnie, Ziemię i Architekturę. Podstawą tego porozumienia jest obustronne uzgodnienie zarówno w tym, po co się robi każde studium, jak i dla kogo wypracowuje się syntezę wniosków mających służyć planowaniu i kompozycji architektonicznej.

Słowa Jana Czarnockiego, że „nie tylko węgiel i żelazo jest bogactwem i celem badań. ale studiami jest objęta całość użytków i nieużytków", wyjaśniają dokładnie sens naszej pracy.

Człowiek ma nie tylko zalety, ale i wady. Naród także. Jest rzeczą jasną, że zalety należy rozwijać, a wady nie tyle tępić, ile przetapiać na cechy pożyteczne. Jest to proces, który w architekturze zwiemy dążeniem do Architektury doskonałej, w przeciwstawieniu do architektury potężnej, gdzie i zalety i wady rozwijają się w całości. Proces dążenia do potęgi doprowadził do znanych rezultatów u Niemców. Określenie Architektury doskonałej jest mi tutaj potrzebne, gdyż właśnie przechodzę do wyjaśnienia tej obrączki ślubnej między Ziemią a Architekturą. Dotyczy ona rozstrzygnięcia sytuacji w kompozycji i projekcie.

Podstawą współczesnego myślenia w architekturze jest urbanistyka.

Obejmuje ona studium analityczne i syntetyczne, ma określone cele w planowaniu i zagospodarowaniu, inaczej niż urbanistyka XIX i XX w. Ze studiów tych wynika: 1) planowanie kraju; 2) planowanie regionu; 3) planowanie miast i osiedli; 4) planowanie poszczególnych objektów.

Co to jest rozstrzygnięcie sytuacji w kompozycji i projekcie? Obiekt architektoniczny stoi na ziemi i jest oświetlony słońcem. Z tego wynika, że zarówno kompozycja, jak i projekt sytuacji oraz wyrastające z tego założenia powinny tę prawdę przyjąć jako punkt wyjściowy. Dziś dla architekta przy rozstrzyganiu kompozycji nie istnieje parcela, istnieje tylko ten punkt ziemi, w którym łączy on swoje dzieło z globem. Architektura nie może kłócić się z topografią terenu ani pejzażem: jest dobra, gdy wyrasta z pejzażu i rośnie jak grzyb czy drzewo w odpowiednich dla siebie warunkach. Kompozycja i projekt sytuacji nie mogą iść wbrew naturze odcinka Ziemi, na którym buduje architekt. Architektura doskonała staje się wtedy częścią przyrody i jest z nią biologicznie związana. Kompozycja i projekt sytuacji dotyczą parceli, ale znacznie przerastają granice tej parceli czy płotów. Wiążą się one z całym przyległym krajobrazem, czasem wielokilometrowym. W ten sposób rozstrzygnięcie sytuacji w kompozycji musi uwzględnić widoki obiektu architektonicznego z dużej niekiedy odległości. Będą to widoki płaskie (sylweta, ściana) i przestrzenne (bryła).

Sylweta i bryła odgraniczają przestrzeń zewnętrzną obiektu. Tu kompozycja sytuacji uwzględniać powinna czynnik słońca tj. oświetlenie, które stało się w architekturze współczesnej przedmiotem poważnych studiów. Myśl architekta wybiega do kompozycji rzutów, przekrojów, architektoniki ścian. Powstaje założenie w zależności od słońca i światłocienia. Rozstrzygnięcie widoków sytuacyjnych płaskich i przestrzennych musi je uwzględniać. A mianowicie: na północnej kompozycji założenia będą możliwe ażury lub materiały prześwietlone, powierzchnie błyszczące światłem odbitym, szyby w oknach, złocenia itd.; mogą być prześwity i bramy, wpuszczające światło południowe.

Najcharakterystyczniejszą cechą kompozycji od północy będzie sylweta na jasnym tle nieba. Południowa kompozycja założenia, oprócz występów i detali, daje cienie własne i rzucone, otwory ciemne, czarne oraz tło nieba przeważnie od bryły ciemniejsze.

Wschodnia i zachodnia kompozycja daje rozstrzygnięcie detalu skośnie oświetlonego. Ściany wschodnie i zachodnie są najlepszym tłem dla malarstwa lub mozaiki barwnej. Słońce wschodnie ma odblaski raczej zimne — zielone, niebieskie, słońce zachodnie — gorące czerwone. Z tego względu dobór materiałów również powinien pogłębiać i zestrajać tony

barw, jednym słowem, dążyć do ścisłego wkomponowania się w Ziemię i jej koloryt.

Ziemia i pejzaż, słońce i światłocień są stałe na pewnym obszarze geograficznym lub regionie, choć zmienne w różnych porach roku. Biorąc pod uwagę, że komponuje się w Polsce w określonych granicach i w znanym oświetleniu, rozstrzygnięcia sytuacji architektonicznej zamykają się w ramach:

a) odszukania podstaw kultury polskiej w ideach regionalizmu oraz w sytuacjach dzieł Architektury doskonałej, budowanych w Polsce, o ile te dzieła zostały rozstrzygnięte w myśl zasad omówionych oraz przyswojone dla całości kulturalnej Narodu,

b) dążenia do podkreślenia tych cech, które są najbardziej typowe.

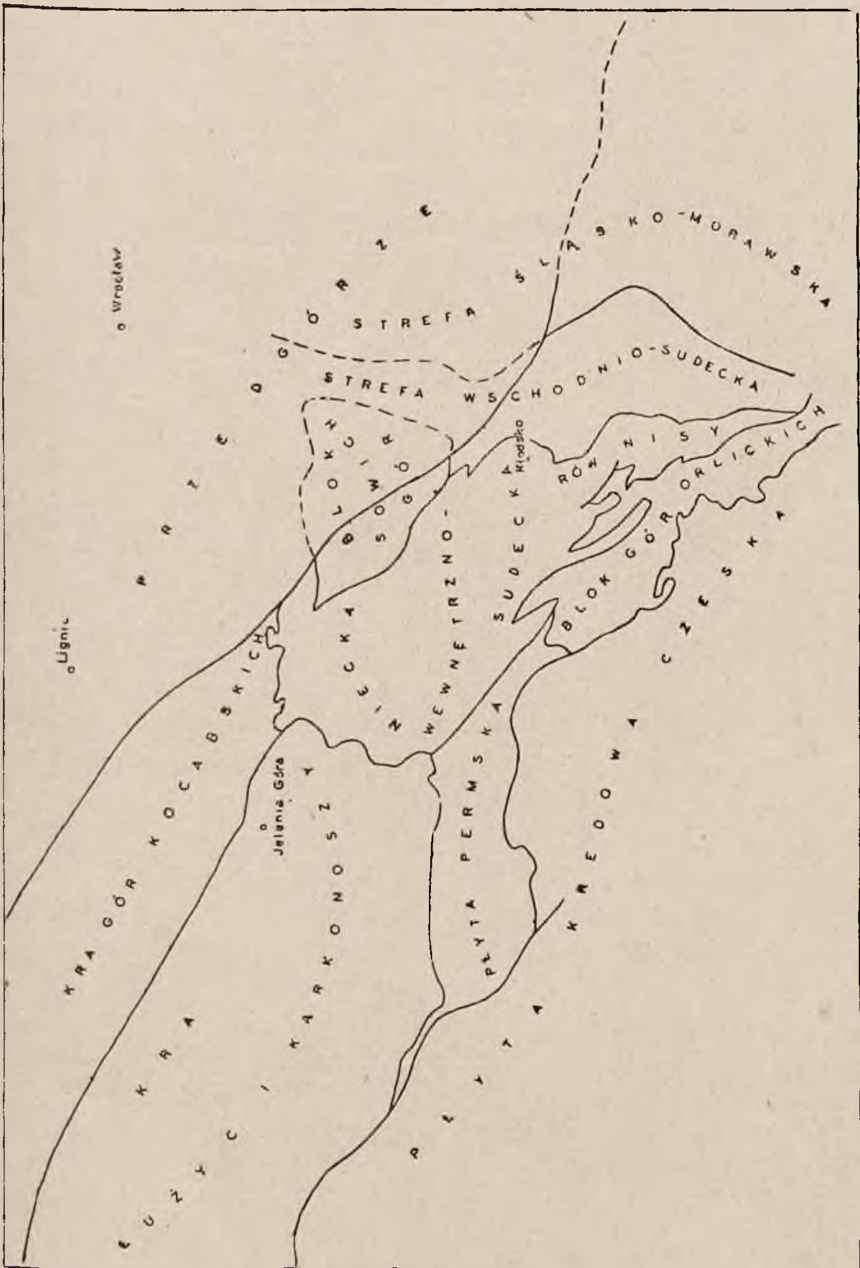
Projekt sytuacji rozwija się na podstawie zdobyczy cywilizacyjnych. Inaczej projekt ten wygląda tam, gdzie kraj jest uporządkowany, gdzie są szosy, autostrady, koleje, przemysł — jednym słowem, wysoki poziom cywilizacyjny, inaczej zaś tam, gdzie cywilizacja jest w powijakach. Na pewnym obszarze, gdzie charakter narodu i jego twórców, ich kultura jest wartością stałą, cywilizacja może mieć bardzo różny poziom. Dzieło architekta przyczynia się wtedy do podniesienia poziomu cywilizacji. Podstawą jego poczynań będzie porozumienie się właśnie z fizjografem i geologiem.

MARIAN KSIĄŻKIEWICZ

Zarys budowy geologicznej Sudetów i ich przedgórza

Sudety są zaliczane zazwyczaj do gór hercyńskich i jako takie przeciwstawia się je z jednej strony kredowo-trzeciorzędowym Karpatom, z drugiej strony — łańcuchom kaledońskim Europy północno-zachodniej. Pogląd taki jest tylko częściowo słuszny. Sudety, jako pasmo górskie w takich zarysach i o takim przebiegu, jakie je dziś widzimy, są wynikiem całkiem młodych, trzeciorzędowych ruchów, które wzdłuż dwóch wielkich systemów uskoków, biegnących z północnego-zachodu ku południowemu-wschodowi, wypiętrzyły podłużny blok. Blok ten, wymodelowany przez młodotrzeciorzędową i czwartorzędową erozję, tworzy dziś pasmo sudeckie w znaczeniu orograficznym. Jednakowoż na przedpolu Sudetów dzisiejszych występują utwory geologiczne, które okazują wyraźne związki z Sudetami, a przebieg ich świadczy, że blok dzisiejszych Sudetów został wycięty z jakiegoś pasma, które miało inny przebieg niż Sudety dzisiejsze. Możemy zatem mówić o Sudetach młodych, trzeciorzędowych i o jakichś Sudetach starszych.

Te stare Sudety tylko częściowo utworzyły się w czasie ruchów hercyńskich, tzn. z końcem paleozoiku. Większa część Sudetów została sfał-



Rys. 1. Jednostki tektoniczne Sudetów i ich przedgórza

dowana już w okresie kaledońskim i posylurska orogeneza kaledońska a nie hercyńska jest głównym okresem górotwórczym Sudetów.

W obrębie budowy kaledońskiej zauważyć wszakże można ślady struktur jeszcze starszych. Jest bardzo prawdopodobne, że niektóre części Sudetów już przed kambrem zostały pofałdowane i zmetamorfizowane.

Złożona historia Sudetów jest powodem, że pod względem geologicznym Sudety nie tworzą jednolitego pasma, ale składają się z fragmentów o różnej strukturze i różnej historii.

Najogólniej mówiąc, w ich budowie można wyróżnić dwa zasadnicze elementy (rys. 1):

(1) strefę *sudecką* (Sudety orograficzne), wypiętrzoną w trzeciorzędzie i oddzieloną wielkim uskokiem „sudeckim" od

(2) strefy *przedsudeckiej* czyli przedgórza sudeckiego.

Strefa sudecka składa się z następujących jednostek: 1) bloku Łużyc i Karkonoszy [1]), 2) kry Kocabskiej, 3) bloku Gór Sowich, 4) niecki wewnętrzno-sudeckiej, przedłużającej się ku wschodowi w 5) rów Nisy, 6) z bloku wschodnio-sudeckiego, 7) bloku Gór Orlickich, 8) strefy śląsko-morawskiej.

Granica polityczna biegnie w ten sposób, że tylko pn.-wsch. część kry Łużyc i Karkonoszy leży w granicach Polski, kra Kocabska i blok Gór Sowich należą w całości do Polski, jak również północna część niecki wewnętrzno-sudeckiej i nieduże odcinki Gór Orlickich, rowu Nisy, bloku wschodnio-sudeckiego i strefy śląsko-morawskiej. Reszta Sudetów znajduje się poza granicami kraju.

Od południa Sudety przylegają do północnego brzegu wielkiej kredowej płyty północnych Czech. Kontakt jest natury dyslokacyjnej; we wschodniej części jest to system uskoków, przeradzający się ku północnemu-zachodowi w nasunięcie łużyckie, wzdłuż którego kra Łużyc i Karkonoszy nasuwa się ku południowi na kredę i jurę płyty mezozoicznej północnych Czech. Ten system dyslokacji ogranicza Sudety od południa, tak jak uskok sudecki obcina je od północy.

UTWORY PRZEDKAMBRYJSKIE

Najstarszą formacją osadową w Sudetach i ich przedgórzu, której wiek został dokładniej ustalony, jest kambr. Poniżej kambru występują utwory o bliżej nieokreślonym wieku, które mogą należeć bądź do al-

[1]) Nazwy geograficzne obecne i przedwojenne (niemieckie) p. Słowniczek na końcu artykułu.

gonkium, bądź do archaiku. Ponadto, we wnętrzu Sudetów występują utwory zmetamorfizowane, których stosunek do kambru nie zawsze jest znany; mogą one być przedkambryjskie, ale mogą też być utworami staro-paleozoicznymi, przeobrażonymi przez metamorfozę.

Utwory przedkambryjskie uległy silnemu metamorfizmowi i przeobrażeniom związanym z najstarszymi cyklami górotwórczymi, przedkambryjskim i kaledońskim. Ponadto intrudowały w nie masy granitowe wieku hercyńskiego (waryscyjskiego), które wprowadziły w nie dalsze przeobrażenia. Z orogenezą hercyńską związana jest też diaftoreza, jakiej te skały uległy, dostając się w czasie tej orogenezy w płytsze strefy metamorfizmu.

Utwory przedkambryjskie występują we wszystkich wydzielonych jednostkach Sudetów oraz w ich przedgórzu.

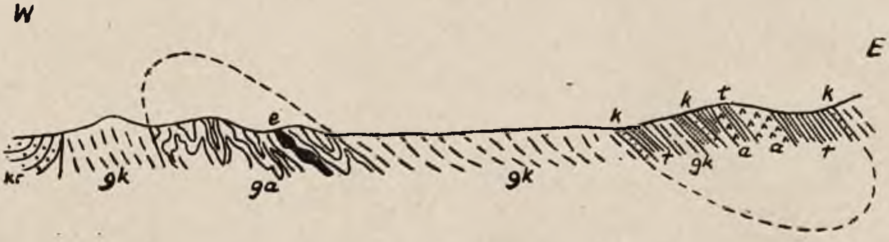
Najprawdopodobniej najstarsze utwory przedkambryjskie występują w bloku Gór Sowich.

Blok Gór Sowich tworzy bryłę o trójkątnym zarysie na powierzchni (por. rys. 1), rozciętą uskokiem sudeckim na dwie części, z których jedna dostała się w obręb podniesionego bloku Sudetów orograficznych, druga zaś pozostała w przedgórzu. Blok ten budują utwory, które uległy najsilniejszemu metamorfizmowi spośród wszystkich skał sudeckich, tak że można tu mówić o skałach strefy *kata*. Głównymi skałami są tu gnejsy oczkowe (powstałe z rozprasowania granitów), gnejsy biotytowe, dwumikowe, kordierytowe, iniekcyjne (paragnejsy iniekowane granitem), obok gnejsów występują też amfibolity, eklogity, serpentyny i granulity, oraz, całkiem podrzędnie, wapienie krystaliczne i łupki grafitowe. Masy te są silnie przefałdowane, okazując biegi NW-SE i W-E; w jądrach fałdów występują granitognejsy, otulone płaszczowo przez gnejsy biotytowe i dwumikowe, w których inne skały (amfibolity, serpentyny, łupki grafitowe i wapienie krystaliczne) tworzą wtrącenia.

Wysoki stopień zmetamorfizowania tych utworów i ich skład przypomina katazonalne skały moldanubskie, tzn. skały występujące wewnątrz masywu czeskiego, które są tam uważane za archaik.

Otoczaki gnejsów Gór Sowich występują w górnym dewonie a nawet w staro-paleozoicznych (ordowickich?) szarowakach okolic Niemczy na wsch. brzegu bloku Gór Sowich, co wskazuje na stary wiek metamorfozy skał tego bloku. Niestety, nie jest znany stosunek skał bloku Gór Sowich do starszego paleozoiku. Kulm transgreduje na gnejsach bloku i maskuje ich kontakt z utworami staro-paleozoicznymi, występującymi koło Kłodzka i Świebodzic. Ponieważ te utwory są bardzo słabo zmetamorfizowane, należy przypuszczać, że metamorfoza bloku Gór Sowich jest przedpaleozoiczna.

W bloku *wschodnio-sudeckim* występują utwory, które zostały rozpoziomowane na archaiczne i algonckie. Utwory te budują pasmo Śnieżnika (1422 m), tworząc przefałdowaną serię gnejsów, łupków mikowych, kwarcytów etc. W jądrach fałdów (rys. 2) występują ortognejsy dwumikowe,



Rys. 2. Przekrój przez krystaliczną strefę wschodnio-sudecką w okolicach Kłodzka (schematycznie, wg Bederkego)
ga — gnejsy archaiczne, *gk* — gnejsy kaledońskie, *e* — eklogity, *k* — kwarcyty, *ł* — łupki mikowe i grafitowe, *a* — amfibolity (warstwy *k*, *ł* i *a* należą do algonkium), *kr* — kreda.

oczkowe, średnio- lub drobnoziarniste, niewyraźnie uwarstwione, typu skał aplitowych lub granulitowych. Cechują się one obecnością czerwonego skalenia. Wśród tych czerwonych gnejsów (u autorów niemieckich Gersdorfer lub Wölfelsgrunder Gneise) występują też wtrącenia eklogitowe i partie migmatytowe. Jądra gnejsów czerwonych otoczone są gruboziarnistymi gnejsami granitowymi (oczkowymi), które są uważane za zmetamorfizowane granity kaledońskie. Intrudowały one na ogół wzdłuż granicy rozdzielającej gnejsy czerwone od ich nadkładu, uważanego za algonkium. Są to jasne kwarcyty, łupki mikowe z wtrąceniami kwarcytów grafitowych oraz amfibolitów będących przeobrażonymi diabazami i ich tufami, prócz tego występują tu łupki mikowe z granatami, serpentyny i wapienie. Seria algoncka zaczyna się kwarcytem podstawowym o miąższości 5 — 15 m. Niżej leżące gnejsy uważa się za archaik.

Jeszcze dalej ku wschodowi, w strefie *śląsko-morawskiej*, której krystalinikum leży niemal w całości poza granicami kraju, a które buduje pasmo Pradziada (1490 m), występują starsze migmatytowe gnejsy (niemieckie Tess Gneise), które mogą należeć do archaiku. Gnejsy te w czasie ruchów waryscyjskich uległy sfyllityzowaniu i schlorytyzowaniu. W strefie tej występują jeszcze młodsze gnejsy, zwane przez Niemców Kepernik-Gneise, które są albo granitami kaledońskimi albo nawet młodszymi.

Warstwy algonckie występują również w krze Gór Kocabskich, w których pod kambrem pojawia się seria szarowak, łupków ilastych i kwarcytów grafitowych (tzw. przez Niemców Altenberger Schichten). Za wiekiem algonckim przemawia położenie stratygraficzne i analogie

do algonkium Turyngii i Czech. W krze Gór Kocabskich są to utwory najstarsze.

W Karkonoszach wokół masywu granitowego, którego wiek jest uważany za młodopaleozoiczny, rozciąga się strefa „ramowa" granitu, zbudowana z fyllitów, szarowak, łupków chlorytowych, diabazów, amfibolitów i gnejsów. Wiek tej serii nie jest znany; prawdopodobnie część jej należy do prekambru, część zaś reprezentuje zmetamorfizowane osady staro-paleozoiczne. Po czeskiej stronie stwierdzono w tej serii górny dewon; leżące pod nim kwarcyty i porfiroidy zalicza się do kambru, jeszcze zaś niżej leżące łupki krzemionkowe, diabazy i fyllity — do algonkium. Gnejsy tej serii uważane są za zmetamorfizowane intruzje kaledońskie. Rozwinięte są one szczególnie dobrze w północnym obramieniu granitu Karkonoszy. Podczas intruzji otoczyły się one strefami kontaktowymi, a w czasie późniejszych ruchów granit przekształcił się w gnejsy oczkowe, dwumikowe i muskowitowe, strefy zaś kontaktowe — w łupki mikowe. Gnejsy okazują bardzo silną kataklazę. Przeobrażenia te odbyły się prawdopodobnie w czasie ruchów kaledońskich. We wschodnim obramowaniu granitowego masywu widzimy szczególną rozmaitość skał: występują tu pomiędzy strefami kaledońskiego granitognejsu Kowar (niemiecki Schmiedeberger Gneis) ziarnisto-lepidoblastyczne paragnejsy, wapienie i margle przeobrażone w marmury i skały wapienno-krzemianowe, skały hornblendowe, amfibolity skaleniowe i diopsydowe, pochodzące, według niektórych poglądów, ze zmetamorfizowanych kambryjskich diabazów i ich tufów. Skały te uległy najpierw przekrystalizowaniu w strefie kontaktowej, a następnie zostały lepidoblastycznie złupkowane. Po metamorfozie kontaktowej i regionalnej, skały te uległy diaftorezie, wskutek czego amfibolity przeobraziły się w łupki chlorytowe.

Na serii ramowej masywu Karkonoszy transgreduje od wschodu kulm.

Seria krystaliczna Karkonoszów zanurza się ku pd.-wsch. pod płytę karbonu i dolnego permu i zdaje się wynurzać z powrotem w obszarze Gór Orlickich. Występują tu gnejsy muskowitowe, zapadające pod fyllity biotytowe lub serycytowe; na nich leży seria skał zielonych (chlorytowych) z wtrąceniami diabazów, porfirytów, łupków ilastych, kwarcytów itd. Być może, że seria ta reprezentuje algonkium, chociaż według niektórych przypuszczeń miałby to być kambr lub nawet dewon.

Utwory przedkambryjskie występują również w *przedgórzu* Sudetów. Wyżej wspomniano, że gnejsy Gór Sowich występują częściowo na północ od uskoku sudeckiego. Na wschód od nich, mniej więcej na linii Sobótka — Złoty Stok (Równe), biegnie wąska smuga łupków mikowych, z wkładkami amfibolitów, hornfelsów wapienno-krzemianowych i soczewek

grafitowych. Utwory te przypominają bardzo serię algoncką Śnieżnika, chociaż część ich należy do paleozoiku. Strefa tych utworów biegnie N — S i na północy nurza się pod młodsze utwory doliny Odry. Na wschód od niej znajduje się strefa łupków krystalicznych, w które intruduje hercyński granit strzeliński. Strefę tę uważa się za przedłużenie strefy śląsko-morawskiej Pradziada.

Widać zatem, że elementy Sudetów przechodzą w przedgórze, przekraczając wielki uskok sudecki. A więc przed powstaniem uskoku elementy sudeckie tworzyły z elementami dzisiejszego przedgórza jedną całość.

STARSZY PALEOZOIK

(kambr, ordowik, sylur)

Utwory starszego paleozoiku występują przede wszystkim w Górach Kocabskich i w okręgu Kłodzka.

W Górach Kocabskich utwory te tworzą smugi ciągnące się z pn.-zach. ku pd.-wsch., i rozszerzające się ku pd.-wsch. Ku pn.-wsch. zanurzają się one pod utwory permu, triasu i kredy.

Kambr zaczyna się wapieniami, leżącymi prawdopodobnie niezgodnie na algonkium. Identyczne wapienie na Łużycach koło Zgorzelca są związane z czerwonymi i szarymi łupkami, które zawierają tam dolnokambryjską faunę trylobitów. Wapienie są szczególnie dobrze rozwinięte na pn.-zach. i pn.-wsch. od Jeleniej Góry. Miąższość ich bardzo zmienna, waha się od 10 do 500 m. Uważane są za utwory rafowe, utworzone przez prymitywne korale z grupy *Archaeocyathinae.* Rzecz szczególna, że wapienie tego typu nie występują w kambrze Europy Środkowej, brak ich w Górach Świętokrzyskich i w Czechach, natomiast znane są z Francji i Sardynii.

Ponad wapieniami w obszarze kocabskim leżą diabazy i „skały zielone" oraz keratofiry i porfiry. Seria diabazowa dochodzi do kilku tysięcy metrów miąższości (w obszarze na pn. i pn.-wsch. od Jeleniej Góry), ale ku zachodowi i wschodowi bardzo na miąższości traci. Diabazy utworzyły się na skutek podmorskich wylewów law, towarzyszą im też tufy. Lokalnie przeplatają się z fyllitami. Ponad serią eruptywną występują czerwone i zielone łupki, na granicy zaś wapieni i skał wybuchowych występują często hematyty, które uważa się za metasomatyczne utwory, powstałe na skutek ekshalacji towarzyszących podmorskim wybuchom.

Seria eruptywna kambryjska jest w dużym stopniu przeobrażona w „skały zielone". Przejście diabazu w łupki zielone odbywa się stopniowo. W początkowym stadium plagioklazy ulegają albityzacji, tworzy

się w nich także epidot i kalcyt, a nawet serycyt i chloryt, augity znikają, przeobrażone w chloryt lub — rzadziej — w amfibol. W końcowym stadium tworzą się z diabazu łupki chlorytowo-albitowe z niewielką ilością epidotu, kalcytu itd. Nie wszystkie wszakże diabazy uległy takiemu zupełnemu przekształceniu, część ich zachowała się niezmieniona lub w różnych stadiach przeobrażenia.

Koło Kłodzka na algonkium, przykrywającym krystalinikum bloku wschodnio-sudeckiego, leżą również wapienie, grube, krystaliczne, z wtrąceniami łupków mikowych, przykryte cienkimi łupkami mikowymi i grubą serią amfibolitów i porfiroidów. Amfibolity uważane są za zmetamorfizowane diabazy, a porfiroidy za keratofiry, porfiry i ich tufy. Seria ta ma odpowiadać kambrowi kry kocabskiej, ale silniej zmetamorfizowanemu. Na granicy amfibolitów i wapieni lub kwarcytów występują też złoża magnetytów, uważanych również za produkt ekshalacji podmorskich.

We wschodnim obramowaniu masywu Karkonoszy występuje wspomniana już seria wapieni, amfibolitów i magnetytu (Kowary), która może odpowiadać kambrowi.

W przedgórzu Sudetów występują utwory, przez analogię z utworami Gór Kocabskich zaliczane do kambru. Są to wapienie, dolomity i łupki zielone osłony granitu strzegomskiego.

Wynikało by z powyższego, że kambr ma dość jednolity rozwój w obszarze sudeckim, cechujący się potężnym rozwojem wulkanizmu podmorskiego. Kambr stref południowych uległ silniejszemu metamorfizmowi. niż kambr strefy północnej, tzn. kry kocabskiej i przedgórza.

Ordowik rozwinięty jest w Górach Kocabskich, koło Kłodzka i w przedgórzu. Piętro to nie dostarczyło dotąd żadnych skamielin na Śląsku, jego wiek przyjmuje się przede wszystkim na podstawie położenia między kambrem a sylurem graptolitowym.

W obszarze kry Gór Kocabskich ordowik leży z pewną przerwą stratygraficzną na kambrze, prawdopodobnie bowiem kambr nie jest kompletnie rozwinięty i jego najwyższych ogniw brak. Ordowik rozwinięty jest jako piaskowce, kwarcyty, szarowaki i łupki oraz diabazy. Obecność diabazów stanowi pewną analogię do ordowiku centralnych Czech, chociaż tam diabazy są znacznie silniej rozwinięte.

Na Łużycach w bardzo podobnej serii stwierdzono faunę piętra Tremadoc. Brachiopody tego piętra odpowiadają facji bałtycko-polskiej.

W północnym obramieniu niecki wewnętrzno-sudeckiej występuje podobnie rozwinięty ordowik. Są tu jasne mikowe kwarcyty, przykryte łupkami fyllitowymi. Ordowik leży tu niezgodnie na kambrze, co przypomina stosunki z Gór Świętokrzyskich.

W przedgórzu ordowik rozwinięty jest w osłonie granitu strzegomskiego jako fyllitowe łupki ilaste, łupki kwarcytowe i kwarcyty. Koło Sobótki ordowik reprezentowany jest przez łupki i diabazy.

W okręgu kłodzkim, koło Srebrnej Góry, występuje siodło, którego jądro tworzą kwarcyty, przykryte sylurem (ze skamielinami) i kulmem. Położenie tych kwarcytów przemawia za wiekiem ordowickim.

Kwarcyty ordowickie potężnie rozwinięte są na Łużycach i w pd.-zach. części obramowania Karkonoszy.

Sylur rozwinięty jest w krze Gór Kocabskich i koło Kłodzka oraz, poza granicami kraju, na Łużycach. Facja syluru jest wszędzie jednolicie wykształcona, są to łupki krzemionkowe (lidyty) i łupki ałunowe, zawierające graptolity.

W okręgu kłodzkim leżą na kwarcytach ordowickich cienkie łupki krzemionkowe, przykryte łupkami ałunowymi. W warstwach tych występują graptolity, wskazujące na piętra Llandovery, Tarannon i Wenlock. Być może, że i najwyższy sylur jest tu rozwinięty.

W Górach Kocabskich rozwój syluru jest podobny, z tą różnicą, że łupki krzemionkowe przekładają się z łupkami ałunowymi. Niektórzy badacze uważają, że sylur transgreduje na ordowiku.

Łupki krzemionkowe bez skamielin występują w wielu miejscowościach przedgórza sudeckiego, znane są np. z okolic Jawora i Sobótki. Koło Sobótki w związku z nimi występują amfibolity, które uważamy za zmetamorfizowane diabazy sylurskie.

OROGENEZA KALEDOŃSKA

Po osadzeniu się utworów sylurskich obszar zachodnich i środkowych Sudetów został silnie pofałdowany. W czasie tych ruchów lub przed nimi intrudowały granity, przeobrażone w czasie ruchów w gnejsy. Granity te, o których już poprzednio wspomniano, wyzyskiwały przy intruzji zazwyczaj powierzchnię nieciągłości między utworami archaicznymi a algonckimi (por. rys. 2). Za takie granity uważa się gnejsy pn. obramienia masywu Karkonoszy, gnejsy Kowar, gnejs Śnieżnika (niemiecki Schneeberger Gneis) itd. Do tego samego okresu należą intruzje skał zasadowych, perydotytów (zmienionych następnie w serpentyny) i gabrów, występujących w wielkiej masie koło Sobótki i w mniejszych masywach koło Ząbkowic Śląskich i Kojancina oraz w Nowej Rudzie. W skałach serpentynowych występuje chrom, nikiel i magnezyt. Wiek tych intruzji nie jest dokładnie ustalony, pewne jest jednak, że są one przedgórno-dewońskie, gdyż otoczaki tych skał znajdują się w górnym dewonie.

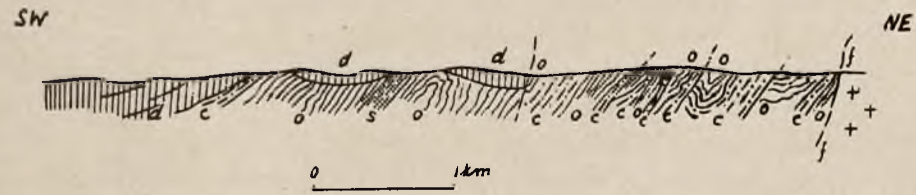
Na skutek ruchów kaledońskich morze, które z małymi przerwami istniało na obszarze Sudetów, ustąpiło i powróciło na obszar zachodnich

i środkowych Sudetów dopiero w górnym dewonie. Natomiast we wschodnich Sudetach transgresja dewońska zaczęła się znacznie wcześniej, bo w dolnym dewonie.

Fałdowania kaledońskie odbyły się po sylurze, ale zostały poprzedzone ruchami między kambrem a ordowikiem (faza sardyjska), a według niektórych autorów także fałdowaniami na przejściu z ordowiku do syluru (faza takońska).

Budowę i przebieg Sudetów kaledońskich trudno jest zrekonstruować, gdyż późniejsze ruchy zniekształciły w dużym stopniu ich strukturę. W obszarze kocabskim fałdy biegną NW-SE, skręcając we wschodniej części na W-E i NE. Kierunek NE obserwuje się w fałdach kaledońskich przedgórza aż po okolice Sobótki, tak że można przypuszczać, że pasmo kaledońskie tworzyło rodzaj łuku, otwartego ku północy. Na wschód od bloku Gór Sowich fałdy starego paleozoiku mają bieg N-S, co wskazuje, że na północ od bloku Gór Sowich fałdy kaledońskie rozwidlały się wokół bloku, tworząc rodzaj wirgacji. Blok Gór Sowich zachowywał się wtedy prawdopodobnie jako sztywna bryła, która wywołała ową wirgację.

Styl fałdowań kaledońskich w Sudetach cechuje się wąskimi, ściśnionymi i złuskowanymi fałdami, obalonymi bądź ku północy, bądź ku południowi. W strefie kocabskiej interesujące jest dysharmonijne fałdowanie się płyty diabazowej o dużej miąższości, która usamodzielnia się w płaszczowinowo nasuniętą masę (rys. 3).



Rys. 3. Przekrój przez pn.-wschodnią część paleozoikum kocabskiego (wg Quitzowa) *c* — skały zielone kambru, *d* — diabazy kambru, *o* — ordowik, *s* — sylur, *ff* — uskok sudecki, oddzielający paleozoik kocabski od granitu masywu strzegomskiego (krzyżyki).

W czasie orogenezy kaledońskiej również wewnętrzne masy sudeckie, a więc utwory Karkonoszy, Gór Orlickich i strefy wschodnio-sudeckiej, zostały pofałdowane, przy czym uległy one silniejszemu metamorfizmowi, aniżeli utwory pasma zewnętrznego. Być może, że Sudety kaledońskie składały się z dwóch stref: zewnętrznej, słabo zmetamorfizowanej i intrudowanej, i wewnętrznej o silnej metamorfozie i liczniejszych intruzjach.

W najbliższych geograficznie Sudetom masywach paleozoicznych,

a więc w Górach Kruszcowych i w Górach Świętokrzyskch, brak jest fałdowań kaledońskich [1]. Dlatego nie wiemy, jaki był dalszy przebieg kaledońskich Sudetów. Wiadomo tylko, że fałdy kaledońskie biegnąc ku N i NE zanurzają się pod płytę mezozoiczną niziny Odry. Dalszy ich przebieg jest zupełnie nieznany.

PALEOZOIK MŁODSZY

Wypiętrzony gmach kaledońskich Sudetów, począwszy od górnego dewonu, zanurza się stopniowo, tak że w dolnym karbonie został być może w całości zalany przez morze. Już jednak w górnym karbonie i w dolnym permie zapanowały znowu stosunki lądowe.

Dewon występuje na terenie Sudetów w dwóch obszarach. W Sudetach środkowych rozwinięty jest tylko górny dewon, w Sudetach wschodnich (strefie śląsko-morawskiej) wykształcona jest pełna seria dewonu.

W środkowych Sudetach górny dewon występuje między Solicami a Świebodzicami w pn. zach. obrzeżeniu niecki wewnętrzno-sudeckiej. Koło Solic występują wapienie ze *Sphaerocodium* (glony wapienne) i otoczakami, koło Świebodzic zaś wapienie margliste z koralami, *Rhynchonella cuboides* i *Spirifer Verneuili* oraz wapienie bulaste z *Aganides Guerichi* i klymeniami. W warstwach zaznacza się luka stratygraficzna. W otoczakach tego dewonu występuje materiał pochodzący z gnejsu Gór Sowich.

Koło Nowej Rudy w miejscowości Knurowo znajduje się interesujące wystąpienie górnego dewonu. W transgresji na gabrze leży zlepieniec, podścielający niebieskawe wapienie, nad którymi leżą kilkumetrowe czerwone wapienie klymeniowe z bogatą fauną.

Podobnie rozwinięte utwory ciągną się w kierunku Kłodzka.

W strefie śląsko-morawskiej na pofałdowanej serii krystalicznej Pradziada transgreduje dolny dewon, rozpoczynający pełną serię dewonu, rozwiniętego w facji reńskiej. Dolny dewon, rozwinięty jest jako zlepieńce podstawowe, przechodzące ku górze w fyllity, dewon środkowy — jako wapienie, diabazy, tufy i łupki ilaste; górny dewon rozwinął się jako szarowaki, zlepieńce i łupki. Ten rozwój górnego dewonu oraz jego lokalny brak wskazuje na regresję, spowodowaną przez pierwsze ruchy orogenezy hercyńskiej. Diabazy i ich tufy występujące w dewonie są produktem wybuchów podmorskich.

---

[1] W Górach Świętokrzyskich brak też fazy takońskiej, natomiast znacznie silniej niż w Sudetach zaznacza się faza między kambrem a ordowikiem, jak to wykazali J. Czarnocki i J. Samsonowicz.

Wewnątrz pasma Pradziada występuje seria metamorficzna, złożona z łupków kwarcytowych, fyllitów, łupków zielonych i marmurów, uważana za dewon. W tę serię intruduje granitognejs Kepernik, wytwarzając w swej aureoli kontaktowej skały staurolitowo-andaluzytowe.

Sedymentacja pełnej serii dewonu i występowanie w niej podmorskich diabazów wskazuje, że obszar sedymentacji geosynklinalnej, który leżał w strefie środkowych i zachodnich Sudetów w okresie starszego paleozoiku, przesunął się w dewonie ku wschodowi.

Dolny karbon jest szeroko rozprzestrzeniony zarówno w zachodnich i środkowych jak i wschodnich Sudetach. Rozwinięty jest on w facji kulmu, ale w zachodnich i środkowych Sudetach, kulm ten zawiera także wtrącenia wapieni, których we wschodnich Sudetach (strefie śląsko-morawskiej) brak. Kulm transgreduje na kaledońsko pofałdowanych staropaleozoicznych utworach Łużyc, na wschodnim obramowaniu masywu Karkonoszy oraz na gnejsowym bloku Gór Sowich. Od dewonu górnego jest on oddzielony niezgodnością kątową. Kulm oznacza rozszerzenie transgresji morza, rozpoczętej w górnym dewonie. Brak jest natomiast kulmu w bloku Gór Kocabskich i na przedmurzu sudeckim.

W kulmie sudeckim wydziela się dwa poziomy: 1) dolny z *Productus sublaevis*, zaczynający się zwykle potężnie rozwiniętym zlepieńcem, zawierającym otoczaki starszych skał, szczególnie gnejsów, stąd zwykle zwanym zlepieńcem gnejsowym. W poziomie tym występują wkładki wapienia węglowego, często krynoidowego, zawierającego bogatą faunę spiriferów i produktusów. Warstwy te są dobrze rozwinięte koło Srebrnej Góry. 2) Poziom górny z *Productus giganteus* rozwinięty jest jako szarowaki, łupki i piaskowce. Zawiera bogatą faunę ramienionogów, natomiast jest ubogi w goniatyty. Dość obficie występują w tych warstwach resztki roślin.

Nieco odrębnie wykształcony jest dolny karbon na Łużycach (poza granicą polityczną), gdzie występują łupki krzemionkowe i rogowce, przykryte wapieniami, czasem krynoidowymi, ponad którymi leżą szarowaki i łupki.

Wreszcie w strefie śląsko-morawskiej kulm rozwinięty jest jako łupki z wtrąceniami piaskowców. Obecność goniatytów charakteryzuje tę fację dolnego karbonu. Ten rozwój kulmu leży już poza granicami kraju, jednak kierunek strefy kulmowej N-S wskazuje, że ciągnąć się ona musi pod niziną nadodrzańską. Istotnie kulm stwierdzono w wierceniach.

Karbon górny. Po dolnym karbonie ruchy górotwórcze objęły cały obszar sudecki, ale tylko w strefie wschodniej miały one charakter fałdowy, natomiast w reszcie obszaru masy skalne zachowywały się sztywniej i fałdowały się w płaskie spaczenia, pękając wzdłuż uskoków.

We wschodniej części Sudetów strefa morawsko-śląska sfałdowała się w pasmo biegnące SSW-NNE. Na jego wschodnim przedpolu utworzyła się płaska niecka, w której osadziły się utwory górnośląskiej formacji węglowej. Z początkiem górnego karbonu utwory te miały charakter paraliczny, a więc morze leżało jeszcze gdzieś blisko i od czasu do czasu zalewało obszar przyszłego zagłębia węglowego, czego dowodzą wkładki morskie w warstwach ostrawskich.

Natomiast z obszaru sudeckiego morze ustąpiło w tym czasie zupełnie. Ruchy hercyńskie, rozbijając górotwór kaledoński na bloki, wytworzyły obszerne zapadlisko wewnętrzno-sudeckie, w którym zbierały się osady znoszone z erodowanych sąsiednich kier. W ten sposób powstało dolno-śląskie zagłębie węglowe Wałbrzycha, które jest zagłębiem limnicznym. Cechuje się ono pełnym rozwojem karbonu górnego, tzn. wszystkie piętra są tu rozwinięte (namurskie, westfalskie i stefańskie), gdy tymczasem w zagłębiu górnośląskim brak jest piętra stefańskiego. Seria produktywna leży niezgodnie na kulmie albo też na gnejsach Gór Sowich lub gabrach Nowej Rudy.

Granica polityczna przecina zagłębie; po polskiej stronie formacja węglowa ciągnie się łukiem od Kamiennej Góry przez Wałbrzych w stronę Nowej Rudy. Po stronie czeskiej pas produktywny biegnie przez Szaclar do Hronowa. Te dwa pasy stanowią skrzydła niecki, której wnętrze wypełniają formacje młodsze: perm i kreda.

Seria produktywna zaczyna się warstwami *wałbrzychskimi* (namur), odpowiadającymi warstwom ostrawskim. Cechuje je obecność jasnych piaskowców i flora wykazująca jeszcze duże podobieństwo do dolnego karbonu. Warstwy te zawierają 20 pokładów węgla. Po osadzeniu się warstw wałbrzychskich nastąpił okres silnej erozji, która rozcięła warstwy wałbrzychskie, tak że niezgodnie na nich leżą warstwy z *Białego Kamienia* (Weissensteiner Sch. geologów niemieckich), rozwinięte jako zlepieńce z 3 pokładami węgla. Lokalnie leżą one wprost na kulmie, znacząc w ten sposób rozszerzenie się zasięgu depozycji. Należą one do westfalu, podobnie jak wyższe warstwy, *szaclarskie*, które zawierają 20 pokładów węgla. Nad nimi leży stefan, składający się z 3 poziomów: dolnego *szwadowickiego*, rozwiniętego po stronie czeskiej z 4 pokładami, środkowego, rozwiniętego jako czerwone piaskowce bez węgli a ze skrzemieniałymi pniami araukarii, i górnego, *radowenckiego* z 5 - 6 pokładami węgla. Cechą charakterystyczną stefanu jest obecność czerwonawych piaskowców i zlepieńców.

Węgle zagłębia wałbrzychskiego należą do kategorii węgli tłustych, warstwy zaś wałbrzychskie zawierają też węgle chude i koksujące.

OROGENEZA I WULKANIZM HERCYŃSKI

Już po osadzeniu się dewonu rozpoczęły się w Europie środkowej i zachodniej ruchy górotwórcze, które trwały z różnym nasileniem aż po koniec permu.

W obszarze sudeckim ruchy fałdowe objęły obszar geosynklinalny śląsko-morawski, bardziej podatny na fałdowanie od obszaru kaledońskich Sudetów, które raz już przefałdowane i wypiętrzone, nie znalazły się w czasie ruchów hercyńskich w głębokości dostatecznej, aby stać się odpowiednio plastycznymi. Stąd w czasie orogenezy hercyńskiej we wschodniej części Sudetów miało miejsce intensywne przefałdowanie, natomiast część środkowa i zachodnia Sudetów ulegała raczej potrzaskaniu na bloki i kry, aniżeli fałdowaniu.

Fałdowanie się wschodniej części Sudetów, wiąże się ze zjawiskiem nasuwania się kry moldanubskiej na jej wschodnie przedpole (F. E. Suess). Od Dunaju aż po okolice Pradziada masa moldanubska, zbudowana z katamorficznych skał, pchnięta na wschód, nasuwa się głęboko na strefę „morawską", zbudowaną z archaicznych, staro-paleozoicznych i dewońskich skał. Ruchowi temu towarzyszyły intruzje syntektonicznych eruptywów (gnejsu Biteży, granitów Szwarzawy itd.) oraz silna metamorfoza. Wiek nasunięcia jest po-dewoński a przed-kulmski, a więc odpowiadający tzw. bretońskiej fazie ruchów hercyńskich.

Nasunięcie moldanubskie Moraw przechodzi na obszar Sudetów, w których miejsce kry moldanubskiej zajmuje wschodnio-sudecka strefa krystaliczna, budująca pasmo Śnieżnika, która nasuwa się wzdłuż nasunięcia zwanego „ramzowskim" na strefę krystaliczną Pradziada. Nasunięcie to zaznaczać się ma także w przedgórzu Sudetów, gdzie na wschód od Niemczy leży strefa odpowiadająca wschodnio-sudeckiej strefie krystalicznej, która posiada na swym przedpolu pas łupków krystalicznych, uważany za przedłużenie strefy śląskiej Pradziada, ta znów z kolei jest przedłużeniem strefy morawskiej.

Linia nasunięcia ramzowskiego rozgranicza dwa budynki sudeckie: wschodni hercyński i zachodni kaledoński. W czasie ruchów hercyńskich budynek kaledoński nasuwa się en bloc na Sudety hercyńskie, fałdując się tylko wielkopromiennie (np. utworzenie się niecki wałbrzyskiej) i pękając wzdłuż uskoków. Istnieje tu pewna analogia z Karpatami, w których Karpaty wewnętrzne, sfałdowane w środkowej kredzie, w czasie ruchów trzeciorzędowych nasuwają się en bloc na fałdujące się Karpaty fliszowe.

Ruchy hercyńskie trwały dalej i przefałdowały kulm wschodnio-sudecki, który jest słabiej sfałdowany od dewonu i niezmetamorfizowany.

Schyłkowe ruchy hercyńskie zaznaczają się jeszcze w płasko pofałdowanym karbonie produktywnym obu zagłębi śląskich.

Fałdy hercyńskie Sudetów mają kierunek NNE - SSW a nawet SW - NE, a więc zupełnie różny od dzisiejszych Sudetów. O dalszym ciągu tego pasma ku południowi i ku północy niewiele wiadomo. Według niektórych poglądów (E. Bederke) pasmo to tworzyło ku pn. wsch. szeroki łuk i łączyło się z Górami Świętokrzyskimi. W tym wypadku zagłębie górnośląskie leżałoby na południowym przedpolu tego łańcucha.

Z orogenezą hercyńską są ściśle związane zjawiska wulkanizmu wgłębnego. Wytworzenie licznych dyslokacji umożliwiało wdzieranie się magm i roztworów w popękany górotwór. W tym okresie, zdaniem geologów sudeckich, miały się utworzyć intruzje *masywów granitowych* Łużyc, Karkonoszy, Kudowej, Strzegomia, Strzelina, Friedebergu, sienity Niemczy i Złotego Stoku (Równego) i inne pomniejsze. Wiek tych intruzji określony jest jako pokulmowy a przedpermski.

Intruzje granitów sudeckich stały się przedmiotem klasycznych studiów H. Cloosa i jego szkoły nad tektoniką granitu i mechanizmem intruzji. Cloos doszedł do wniosku, że masywy granitowe śląskie nie są pochodzenia metasomatycznego (granityzacyjnego), ani nie pochodzą z przetopienia, ale są ciałami intruzywnymi, chociaż nie batolitowego typu. Tworzą one „dyskordantne lakkolity", tzn. intruzje wciśnięte niezgodnie względem warstw otaczających (normalne lakkolity cechują się zgodnością względem otoczenia), ale zgodnie z jakimiś rysami strukturalnymi (szczelinami, uskokami, niezgodnościami stratygraficznymi itd.). Podobnie jak lakkolity, wytworzyły one sobie drogę przez rozsunięcie ścian, intrudując pod ciśnieniem hydrostatycznym, wytworzonym w magmie przez zapadające się kry sudeckie, a nie przez rozpuszczenie lub przetopienie otoczenia [1]).

Największą z tych intruzji obok masywu łużyckiego, który niemal w całości leży poza granicami kraju, jest masyw granitowy *Karkonoszów*. Intruduje on w utwory krystaliczne, zmienione już w czasie orogenezy kaledońskiej. Lokalnie granit wytworzył strefę kontaktową, cechującą się obecnością kordierytu i andaluzytu. Główną odmianą granitu jest granit porfirowy, biotytowy, z czerwonym lub białym ortoklazem, obok niego występują też granity równoziarniste i drobnoziarniste.

---

[1]) W tym względzie intruzje sudeckie zbliżają się do batolitów typu Daly, a nie do batolitów typu Suess w klasyfikacji A. M. MacGregora. Batolity typu Suess tworzą się przez rozpuszczanie, asymilację, metasomatozę itp. procesy, wytwarzające miejsce w skorupie dla granitu. Batolity typu Daly wytwarzają sobie drogę przez rozsuwanie na boki ścian szczeliny, w którą się wdzierają (J. S. Shand, Eruptive Rocks, 2-e wyd. 1943).

Granit okazuje wiele rysów strukturalnych, które pozwalają odcyfrować budowę i sposób powstania, a więc teksturę fluidalną, wyznaczoną przez równoległe ułożenie większych kryształów skaleni, szliry aplitowe i biotytowe, które są tak ułożone, że tworzą w obrębie masywu kopułowate sklepienie o stromych brzegach. Cloos uważa je za objawy rozciągania intrudującej, niezakrzepłej jeszcze masy w związku z dopływem nowej magmy i wydymaniem przez nią krzepnącej wierzchniej masy granitowej. W pobliżu brzegów masywu granitowego występują jeszcze aplitowe i pegmatytowe żyły (starsze), lejkowato ku wnętrzu masywu zapadające. Tworzyły się one wtedy, gdy magma w pobliżu krawędzi była już tak zakrzepła, że tworzyły się w niej szczeliny, gdy tymczasem wewnątrz intruzji magma była jeszcze płynna i mogła szczeliny wypełniać.

Innym rysem strukturalnym masywu są płaszczyzny ciosowe. Tektonicy granitu wydzielają kilka rodzajów ciosu: cios poprzeczny do osi masywu, biegnący w masywie Karkonoszów NE lub NNE, o zmiennym zapadzie, ale na ogół zawsze stromo skierowanym ku wnętrzu masywu, przez co jest ułożony wachlarzowato. Często szczeliny ciosowe są wypełnione żyłami granitu porfirowego i aplitami młodszymi. Prostopadle do ciosu poprzecznego biegnie cios podłużny, natomiast trzeci rodzaj ciosu, zwany ciosem pokładowym, jest poziomy lub prawie poziomy. Cios utworzył się, kiedy zesztywniała i bierna skorupa intruzji dźwigana była w górę przez jeszcze niezakrzepłe, ruchliwe wnętrze intruzji. Obok tych trzech głównych ciosów, które występują w granicie w niedużych a dość regularnych odstępach, istnieją płaszczyzny diagonalne, wzdłuż których poszczególne części masywu zostały względem siebie przesunięte. W okresie tworzenia się ciosu granit został pocięty żyłami granitów porfirowych, malchitów, lamprofirów itd., mającymi na ogół kierunek NNE, a więc kierunek ciosu poprzecznego. Jeszcze po utworzeniu się tych żył tworzyły się ciosy [1]).

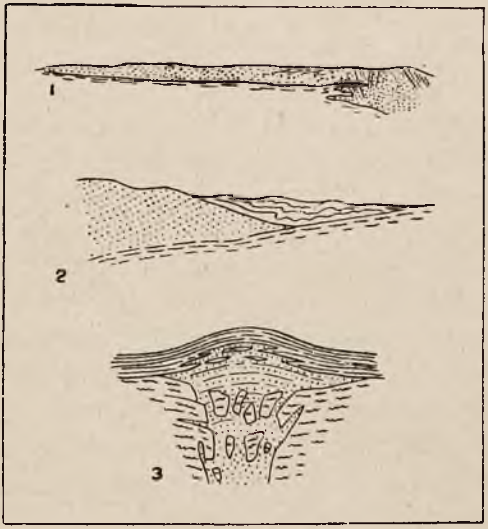
W rozumieniu szkoły „mikrotektonicznej" Cloosa tekstura granitu i jego cios są wynikiem ciśnienia magmowego i spowodowanego przez nie kopułowatego wypiętrzenia masywu.

Na podstawie rozmieszczenia szlirów, ciosu i żył doszedł Cloos do wniosku, że granit Karkonoszów wydobył się dwoma szczelinami, położonymi w północnej i pn.-wschodniej części masywu. W tych miejscach granit ma się zakorzeniać, natomiast w reszcie masywu tj. w części środ-

---

[1]) Znacznie młodszy jest cios równoległy do powierzchni morfologicznej (tzw. przez niemieckich badaczy Bankung), powstały wskutek odciążenia masywu przez denudacyjne usunięcie nadkładu.

kowej i zachodniej tworzy olbrzymią żyłę pokładową, pływającą na podłożu (rys. 4). Potwierdzają to do pewnego stopnia pomiary grawimetryczne,



Rys. 4. Trzy przekroje przez masywy granitowe śląskie (profil Nr 1 wg Petraschecka, profile Nr 2 i 3 wg Cloosa)

Profil Nr 1 jest przeprowadzony że wschodu (prawa strona) na zachód przez masyw Karkonoszów. Granit (kropki) tworzy płasko zalegającą żyłę, zakorzenioną na wschodzie.

Profil Nr 2 odnosi się do masywu strzegomskiego, Nr 3 do masywu strzelińskiego.

według których obszar najmniejszej siły ciężkości, to jest strefa, gdzie względnie lekki granit (lżejszy od swego otoczenia metamorficznego) ma największą miąższość, znajduje się w północnej części masywu, a więc w przypuszczalnej jego części korzeniowej. Dalszym potwierdzeniem tego poglądu jest znalezienie porwaków z podłoża granitu w żyłach i kominach bazaltowych lub porfirowych, przecinających granit w jego zachodniej części.

Na północ od masywu granitowego leży porfir Starej Góry, będący tego samego wieku co granit.

Masyw granitowy Karkonoszów nie kontaktuje ze skałami młodopaleozoicznymi, więc jego wiek został określony pośrednio. Przez analogię z granitem łużyckim uważa się go za po-kulmski. Otoczaki skał kontaktowych przezeń wytworzonych występują w dolnym permie, otoczaki zaś lamprofirów i porfirów z tym granitem związanych znane są z górnego karbonu. W ten sposób można ustalić, że granit Karkonoszów nie jest młodszy od górnego karbonu.

Wraz z granitem wydobyły się metalizujące roztwory, które utworzyły złoża kruszcowe miedzi (Miedzianka), arsenu i pirytów (Ronów), występujących w jego obramowaniu, w pobliżu północno-wschodniego naroża masywu. Również do tego obszaru ograniczona jest zauważona przez Bederkego albityzacja łupków krystalicznych obramowania granitu, wytworzona przez roztwory, które wydobyły się tą samą drogą co magma granitowa i roztwory metalizujące. W obramowaniu masywu granitowego występują jeszcze złoża cyny i kobaltu (w pn. części osłony), ale są to złoża niezależne od granitu hercyńskiego a związane ze starszym, być może kaledońskim granitem turmalinowym. Czy złoże magnetytów w Kowarach pochodzi z roztworów związanych z granitem, niewiadomo. Magnetyt leży na granicy wapieni i amfibolitów. Według jednej interpretacji wapienie rozgrzane intruzją granitu odsylifikowały amfibolity i wzbogaciły je w ten sposób w żelazo. Jest też możliwe, że złoże to jest natury podmorsko-ekshalacyjnej i powstało w podobny sposób i w tym samym czasie, co hematyty i magnetyty kambryjskie. Złoża miedzi, arsenu i złota, występujące koło Starej Góry, wiążą się z intruzją pnia porfirowego, współczesnego granitowi.

W obrębie Sudetów znajduje się także mała intruzja granitu hercyńskiego koło *Kudowej*. Granit ten intruduje zgodnie łupki należące do serii krystalicznej Gór Orlickich, tworząc wśród nich rodzaj nabrzmiałej żyły pokładowej, o niewielkich zresztą rozmiarach.

W przedmurzu Sudetów występuje kilka wielkich intruzji hercyńskich. *Granit masywu strzegomskiego* tworzy intruzję, leżącą na granicy gnejsów i utworów staropaleozoicznych. Zdaje się ona podnosić łupki paleozoiczne ku górze, tak że intruzja ma mieć, zdaniem Cloosa, formę lakkolitową (rys. 4, 2). Granit strzegomski jest granitem biotytowym lub dwumikowym z ortoklazem i oligoklazem, przy czym ortoklaz przeważa ilościowo nad oligoklazem. Skała ma strukturę drobno lub średnio-ziarnistą, rzadziej porfirową. Skały otaczające uległy silnej metamorfozie termalnej. W pasie kontaktowym występują łupki plamiste, łupki mikowe, łupki typu zwanego przez Niemców Knotenschiefer, hornfelsy biotytowe, kwarcyty grafitowe i amfibolity. Prawdopodobnie utwory te należą do ordowiku i syluru, a amfibolity są kambryjskimi lub sylurskimi diabazami zmetamorfizowanymi. Dziś masyw strzegomski, silnie zerodowany, tworzy kilka wyspowych gór, ciągnących się równoleżnikowo.

Granit strzeliński tworzyć ma wielką intruzję, w kształcie potężnej żyły, ciągnącej się N-S. Występujący po czeskiej stronie masyw granitowy Friedebergu ma tworzyć południowe przedłużenie masywu strzelińskiego: wciska się on między gnejsy a ich pokrywę osadową. Rys. 4, 3 przedstawia rekonstrukcję całego masywu w ujęciu Cloosa; w Strzelinie denu-

dacja dotarła do strefy korzeniowej, koło Friedebergu zaś zachowana jest wyższa kondygnacja intruzji, uwidoczniona w górnej części rysunku. W okolicy Złotego Stoku występują drobne intruzje granitu, stanowiące zapewne apofizy masywu. Z nimi prawdopodobnie łączą się złoża arsenu i złota koło Złotego Stoku.

Granity Strzegomia i Strzelina charakteryzuje brak złóż kruszcowych jak również utworów żyłowych (granitów porfirowych, lamprofirów). Być może że powodem tego jest głęboka denudacja masywów granitowych przedmurza, która dotarła już do płonego jądra („barren core") intruzji.

Na wschód od Niemczy biegnie wzdłuż wschodniego brzegu bloku Gór Sowich strefa skał zmetamorfizowanych (szarowak, łupków grafitowych, kwarcytów), które prawdopodobnie odpowiadają kambro-sylurowi. W tę strefę wdarły się intruzje sienitów, z których najważniejsze są masyw sienitowy Niemczy i leżący już w Sudetach masyw sienitowy Złotego Stoku, intrudujący skały krystaliczne wschodnio-sudeckie. Przypuszcza się, że intruzje sienitowe Niemczy i Złotego Stoku (Równego) są nieco starsze od granitów, ale w każdym razie uważa się je za należące do magmowego cyklu hercyńskiego.

Z orogenezą hercyńską są związane różne przeobrażenia skał sudeckich. Tam gdzie fałdowanie było silne, np. w strefie Pradziada, i skały dostały się w głębsze strefy, uległy metamorfozie. Na odwrót, wypiętrzane masywy wewnętrzne przeszły w tym czasie przez silną diaftorezę, co spowodowało schlorytyzowanie starych gnejsów i amfibolitów i sfyllityzowanie łupków krystalicznych. Według nowszych poglądów (E. Bederke) zmiany wytworzone przez tektoniczno-magmowe procesy były jeszcze dalej idące, mianowicie skały wielu obszarów (np. w okręgu Kłodzka) uległy przepojeniu przez roztwory wydobywające się z głębokich ognisk magmowych, zmobilizowanych przez orogenezę hercyńską. To przepojenie wytworzyło szczególny rodzaj metamorfozy regionalnej, polegający na metasomatycznych i rekrystalizacyjnych procesach (pegmatytyzacji, albityzacji, przekrystalizowaniu itp.).

UTWORY POHERCYŃSKIE

Począwszy od górnego karbonu obszar sudecki był lądem, tylko lokalnie i okresowo zalewanym przez morza.

Perm jest rozwinięty w dolnej części jako utwór kontynentalny, w górnej zaś jako utwór morski.

Perm dolny występuje na terenie Sudetów tylko w obszarze kry Gór Kocabskich i w niecce wewnętrzno-sudeckiej. Zajmuje on duże obszary również po południowej stronie Sudetów, tworząc rozległą płytę między Karkonoszami, niecką wewnętrzną i Górami Orlickimi (por. rys. 1).

Wszędzie w tych obszarach rozwinięty jest jako czerwony spągowiec, z arkozami i zlepieńcami; zawiera on pnie araukarii i lokalnie dość obfitą florę, a nawet w niecce wewnętrzno-sudeckiej kilka pokładów węgla oraz wtrącenia wapienia. W środkowej części dolnego permu odbyły się potężne wybuchy law i ich tufów, kwarcowych porfirów i diabazów (melafirów), rozwinięte szczególnie w północnej części niecki wewnętrzno-sudeckiej (por. przekrój przez nieckę rys. 5).

Czerwony spągowiec leży niezgodnie na karbonie, ponadto w jego obrębie zaznaczają się niezgodności, świadczące, że ruchy górotwórcze jeszcze nie zamarły.

W Górach Kocabskich i w niecce wewnętrznej leżą utwory, należące do cechsztynu. W obszarze kocabskim jest to niegruba seria zaczynająca się zlepieńcami i wapieniami, zawierającymi *Productus horridus* i szczątki ryb. W tym poziomie występują też łupki miedzionośne, znacząc wschodni zasięg tych warstw, rozlegle wykształconych w Niemczech. Powyżej leżą piaskowce i pstre łupki z konkrecjami wapiennymi i gipsami (koło Lwówka). w górze leżą płytowe dolomity. W obszarze niecki wewnętrznej cechsztyn wykształcony jest jako piaskowce i dolomity o nieznacznej miąższości.

W przedmurzu Sudetów perm nie występuje, dopiero w nizinie Odry w wierceniach napotkano cechsztyn.

Trias. Formacja ta rozwinięta jest tylko w obszarze kry Gór Kocabskich, gdzie występują pstry piaskowiec i wapień muszlowy. W obszarze niecki ponad permem występują czerwonawe piaskowce, reprezentujące pstry piaskowiec. Poza tym w obszarze sudeckim triasu brak, dopiero w nizinie Odry rozwija się płyta jego utworów, napotkanych w wierceniach, łącząca się z triasem Górnego Śląska. Pod płytę triasu niziny Odry zanurzają się starsze utwory sudeckiego przedmurza.

Z rozmieszczenia triasu i zupełnego braku jury wynika, że przez okres triasu i jury Sudety i większa część ich przedgórza były lądem. Dopiero w górnej kredzie na ich obszar wdarło się morze, nie zalewając ich wszakże zupełnie.



Rys. 5. Przekrój przez nieckę wewnętrzno-sudecką *gn* — gnejsy, *kd* — kulm, *kg* — karbon górny, *p* — perm dolny, *w* — skały wybuchowe dolnego permu, *c* — cechsztyn, *pp* — pstry piaskowiec, *k* — kreda.

Kreda. Rozmieszczenie facji kredy górnej wskazuje, że morze kredowe było rozdzielone wałem, obejmującym mniej więcej obszar dzisiejsze-

go przedgórza, na morze zalewające dolinę Odry w okolicy Opola a łączące się bezpośrednio z morzem bruzdy środkowo-europejskiej, oraz morze zalewające obszar dzisiejszych Sudetów orograficznych a stanowiące część morza kredowego Czech i Saksonii. W tym morzu Karkonosze stanowiły wyspę.

W Sudetach kreda wypełnia zapadliska w obrębie kry kocabskiej, nieckę wewnętrzno-sudecką (rys. 5) i rów Nisy, rozdzielający pasmo Gór Orlickich od pasma wschodnio-sudeckiego.

Transgresja kredy zaczęła się w cenomanie. Morze kredowe przerabiało czerwone piaskowce permskie, dlatego najniższe poziomy kredy są czasem rozwinięte jako gruboziarniste czerwonawe piaskowce i zlepieńce. W turonie tworzyły się najpierw piaskowce o spoiwie krzemionkowym czyli tzw. piaskowce ciosowe (niemiecki Quadersandstein), tworząc malownicze skałki przy wietrzeniu. W górnym turonie pojawiają się wapienie i iły, znacząc maksimum pogłębienia się morza. W emszerze zaznacza się regresja, na iłach turońskich leżą znowu piaskowce i zlepieńce. W okolicy Lwówka są wykształcone leżące na emszerze utwory lagunowe z *Cyrena cretacea* i drobnymi pokładami węgla, reprezentujące dolny senon. Dalej ku pn.-zach. znajduje się górny senon morski, ale w Sudetach sedymentacja kredy skończyła się na emszerze.

Trzeciorzęd. W ciągu trzeciorzędu odezwały się w obszarze sudeckim ruchy tektoniczne, będące najwidoczniej oddźwiękiem potężnych wówczas ruchów karpackich i alpejskich. Ruchy te spowodowały, że wał rozdzielający morza kredowe obniżył się, natomiast obszar kredowego morza sudeckiego wypiętrzył się wzdłuż dwóch do siebie równoległych dyslokacji, tworząc podłużny blok dzisiejszych Sudetów orograficznych. Sudety są zatem górami trzeciorzędowymi, ale w przeciwieństwie do Karpat nie są to trzeciorzędowe góry fałdowe, ale trzeciorzędowe góry załomowe. Podniesienie się bloku sudeckiego wyniosło około 600 — 700 m.

We wnętrzu Sudetów powstały w tym czasie liczne dyslokacje uskokowe, jak rów Nisy, Lwówka, Szonowa (kra kocabska), wypełnione kredą, i wiele innych. Wiek tych dyslokacji jest oligoceński lub dolno-mioceński. Ruchom tego okresu towarzyszyły wylewy bazaltów, bardzo liczne w obszarze sudeckim, szczególnie w obszarze zachodnim (wystąpienia bazaltów są znacznie liczniejsze, niżby to wynikało z załączonej mapy, na którą naniesiono tylko ważniejsze wystąpienia). Bazalty Łużyc są oligoceńskie, bazalty śląskie leżą na dolnym miocenie. Z bazaltami i dyslokacjami trzeciorzędowymi związane są śląskie cieplice i źródła mineralne.

W trzeciorzędzie, po wypiętrzeniu się Sudetów, na ich przedpolu utworzyły się jeziorzyska, w których osadziły się pokłady węgli brunat-

nych z pni drzew zniesionych przez rzeki. W ten sposób powstała dolnośląska formacja burowęglowa. Z utworami tymi związane są złoża kaolinów. Prawdopodobnie ówczesny klimat i produkty rozkładu materii roślinnych sprzyjały kaolinizacji skał granitowych przedgórza.

Utwory burowęglowe rozwinęły się znacznie silniej na Łużycach niż na Dolnym Śląsku.

TABELA STRATYGRAFICZNA

Okres	Podokres	Formacje	Wulkanizm
Trzeciorzęd	młodszy	formacja burowęglowa	bazalty
	starszy	*ruchy tektoniczne, wypiętrzenie Sudetów, powstanie rowów* itp. — *przerwa* —	
Kreda	górna	utwory lagunowe (senon) piaskowce i zlepieńce (emszer) wapienie i iły (turon) piaskowce krzemionkowe (turon) zlepieńce i piaskowce (cenoman)	
	dolna		
Jura		— *przerwa* —	
Trias		kajper (na wschód od Odry) wapień muszlowy pstry piaskowiec	
Perm	górny	dolomity płytowe piaskowce i pstre łupki zlepieńce i wapienie	
	dolny	piaskowce, zlepieńce i arkozy czerwonego spągowca — *niezgodność* —	porfiry, diabazy, melafiry
Karbon	górny	warstwy radowenckie (stefan) warstwy szwadowickie (stefan)	
		warstwy szaclarskie (westfal) warstwy z Białego Kamienia (westfal) — *niezgodność* — warstwy wałbrzychskie (namur) — *ruchy hercyńskie* —	granity Karkonoszów, Strzegomia, Strzelina, porfiry, sienity
	dolny	*Zach. i środk. Sudety:* szarowaki, łupki i piaskowce, wapienie, zlepieńce *Strefa śl.-morawska:* łupki z wtrąceniami piaskowców	
		— *niezgodność* —	

TABELA STRATYGRAFICZNA

(c. d.)

Okres	Podokres	Formacje	Wulkanizm
Dewon		— *niezgodność* — wapienie klymeniowe, zlepieńce, — *przerwa* — | szarowaki i łupki, wapienie i łupki, fyllity, zlepieńce — *ruchy kaledońskie* —	diabazy strefy śląsko - morawskiej
Sylur		łupki ałunowe z graptolitami łupki krzemionkowe z graptolitami	granitognejsy, gabra, perydotyty
Ordowik		kwarcyty, szarowaki, piaskowce i łupki — *przerwa* —	diabazy
Kambr		łupki czerwone i zielone fyllity, łupki czarne, łupki mikowe wapienie — *niezgodność?* —	diabazy keratofiry porfiry i tufy
Algonkium		jasne kwarcyty, łupki i kwarcyty grafitowe, łupki mikowe, wapienie, szarowaki, łupki ilaste	amfibolity (przeobrażone diabazy)
Archaikum		gnejsy oczkowe, biotytowe, dwumikowe, migmatyty itp. Gór Sowich, gnejsy czerwone strefy wschodnio-sudeckiej, eklogity itp.	

BIBLIOGRAFIA

Załączony spis literatury geologicznej dotyczącej Sudetów jest daleki od kompletnego. Literatura ta jest bardzo bogata. Poniżej podane są tylko ważniejsze prace nowsze, w których czytelnik znajdzie cytowaną literaturę starszą. Spisy ważniejszych prac, tyczących się geologii i złóż mineralnych Dolnego Śląska sprzed pierwszej wojny światowej, znajdują się w artykułach F. Frecha w zbiorowej pracy „Schlesische Landeskunde", Lipsk 1913.

AHRENS W. Gefüge und Entstehungsgeschichte der Gneisgranite des Isergebirges. Mitt. d. Gesteins-, Erz- u. s. w. Untersuch. d. preuss. geol. Landesanstalt, 2, 1925-26,

BEDERKE E. Die Instrusivmasse von Glatz-Reichenstein. Abh. d. preuss. geol. Landesanstalt, 89, 1922.

Id. Das Devon in Schlesien und das Alter der Sudetenfaltung. Fortschritte d. Geol. u. Palaeont. 1924.

Id. Bau und Alter des Ostsudetischen Gebirges. Neues Jahrbuch f. Mineralogie, 53, Beil. Bd. Ser. B. 1926.

Id. Die variscische Tektonik der mittleren Sudeten. Fortschritte d. Geol. u. Palaeont. 1929.

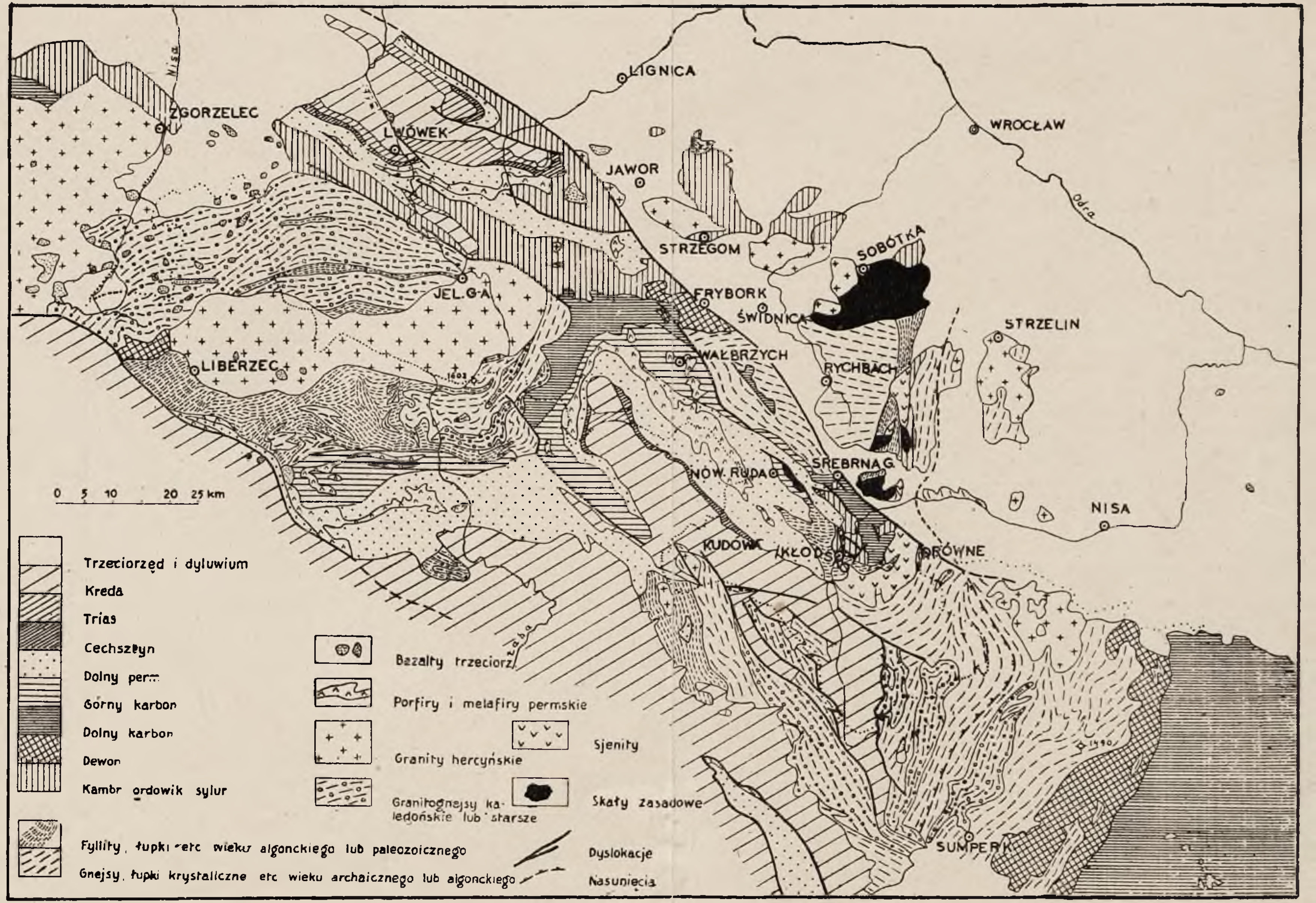
Id. Zum Gebirgsbau der mittleren Sudeten. Geologische Rundschau, 18, 1928.

NAZWY MIEJSCOWOŚCI

obecne i przedwojenne (niemieckie) przytoczone w artykule [1])

Biały Kamień	Weissstein
Dzierżonów (Rychbach)	Reichenbach
Dzikowiec p. Knurowo	
Frybork, p. Świebodzice	
Góry Kocabskie	Bober-Katzbach Gebirge
Góry Kruszcowe	Erzgebirge
Góry Orlickie	Adler- lub Erlitzgebirge
Góry Sowie	Eulengebirge
Jawor	Jauer
Jelenia Góra	Hirschberg
Kamienna Góra (Kamieniogóra)	Landeshut
Karkonosze	Riesengebirge
Kłodzko (Kłodsko)	Glatz
Knurowo (Dzikowiec)	Ebersdorf
Kojancin	Baumgarten
Kowary (Krzyżatka)	Schmiedeberg
Kudowa	Kudowa
Lwówek Śląski	Löwenberg
Miedzianka (Miedziana Góra)	Kupferberg
Niemcza	Nimptsch
Nysa (Nisa)	Neissen
Nowa Ruda	Neurode
Opole	Oppeln
Ronów	Rohnau
Równe, p. Złoty Stok	
Rychbach, p. Dzierżonów	
Sobótka	Zobten
Solice	Salzbrunn
Srebrna Góra	Silberberg
Stara Góra	Altenberg
Strzegom	Striegau
Strzelin	Strehlen
Szonów	Schonau
Śnieżnik	Spieglitzer Schneeberg
Świdnica	Schweidnitz
Świebodzice (Frybork)	Freiburg i. S.
Wałbrzych	Waldenburg
Ząbkowice Śląskie	Frankenstein
Zgorzelec	Görlitz
Złoty Stok (Równe)	Reichenstein

[1]) W nawiasie podano nazwy, które były przez czas jakiś w użyciu.



Mapka geologiczna Sudetów i ich przedgórza 1:1.000.000.

Id. Oberschlesien und das variscische Gebirge. Geologische Rundschau, 21, 1930.

Id. Die moldanubische Überschiebung im Sudetenvorland, Centralblatt f. Mineralogie etc. Ser. B. 1931.

Id. Probleme der Sudetengeologie. Jahresberichte d. Schles. Gesell. f. Vaterländ. Kultur, 1932.

Id. Regionalmetamorphose und Bildung von Erzlagerstätten. Jahresberichte d. Schles. Gesell. f. Vaterländ. Kultur, 1935.

Id. Die Regionalmetamorphose im Altvatergebirge. Geologische Rundschau, 26, 1935.

Id. Das Grundgebirge der Grafschaft Glatz. Jahresber. d. Schles. Gesell. f. Vaterländ. Kultur, 1936.

Id. Ein Profil durch das Grundgebirge der Grafschaft Glatz. Geologische Rundschau. 34, 1943 (Heft Schlesien).

BAUM W. Das niederschlesisch-böhmische Steinkohlenbecken. 2 Aufl. Waldenburg 1942.

BERG G. Der Granit des Riesengebirges und seine Ganggesteine. Abhandl. d. preuss. geol. Landesanstalt, 94, 1923.

Id. Die Gesteine des Isergebirges. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 43, 1922.

Id. Gliederung des Oberkarbons und Rotliegendes im niederschlesich-böhmischen Becken. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 46, 1925.

Id. Geologie der Gegend von Bunzlau und Liegnitz. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 56, 1935.

BLOCK W. Das Altpaläozoikum des östlichen Bober-Katzbach Gebirges. Geotektonische Forschungen, 2, 1938.

CLOOS H. Der Gebirgsbau Schlesiens und die Stellung seiner Bodenschätze. Berlin 1922.

Id. Geologie der Schollen in schlesischen Tiefengesteinen. Abh. d. preuss. geol. Landensanstalt, 81, 1920.

Id. Das Batholitenproblem. Fortschritte d. Geologie u. Palaeont. 1923.

Id. Einführung in die tektonische Behandlung magmatischer Erscheinungen. I Teil: Das Riesengebirgsmassiv in Schlesien. Berlin 1925.

CRAMER R. Die Untercarbonfauna von Gaablau in Niederschlesien. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 23, 1912.

DAHLGRÜN F. Zur Altersdeutung des Vordevons im westsudetischen Schiefergebirge. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesell. 86, 1934.

Id. Bemerkungen zum kaledonischen Bau der Westsudeten. Geotektonische Forschungen, 2, 1938.

DATHE E. — PETRASCHECK W. Geol. Übersichtskarte des niederschlesisch-böhmischen Beckens. Berlin 1913.

DAHLGRÜN F. — L. FINCKH. Ein Silurprofil aus dem Warthaer Schiefergebirge in Schlesien. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 44, 1923.

FABIAN H. J. Zur Altersfrage der subsudetischen Grauwacken. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesell. 90, 1938.

Id. Das Nordsudetische Schiefergebirge in seinem Vorlandsteil. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 59, 1938.

Id. Die paläozoischen Schiefer östlich der Zobtengruppe. Zentralblatt f. Mineralogie, Abt B. 1938.

FINCKH L. Die Stellung der Gabbros und Serpentine Niederschlesiens und ihre Beziehung zu den Gneisen und Graniten. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 42, 1921.

Id. Die variscische Gebirgsbildung der Eulengneise und ihre Beziehung zu dem sudetischen Streichen der Eulengneise. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesell. 1923.

L. FINCKH, E. MEISTER, G. FISCHER, E. BEDERKE. Erläuterungen zu den Blättern Glatz, Königshain, Reichenstein u. Landeck. Geologische Karte des Deutschen Reiches. 1:25 000, 1942.

FISCHER G. Bau des Glatzer Schneegebirges. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 56, 1935.

Id. Das Dach des Moldanubikums in Schlesien, dem Bayrischen Wald und Mähren. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 56, 1935.

GALLWITZ H. Geologie des Jeschkengebirges in Nordböhmen. Abh. Sächs. geol. Landesamt, 10, 1930.

GRÄNZER J. Granite des Isergebirges. Sbornik Stat. Ust. C. S. R, 7, 1927.

GURICH G. Zur Geologie der Striegauer und Jenkauer Berge Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 36, 1915.

Id. Bericht über die Ergebnisse der Aufnahmen auf Blatt Striegau. l. c.

HUNDT R. Beiträge zur Kenntnis der Graptolithenfauna Deutschlands. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 41, 1920 (graptolity z obszaru kocabskiego).

KOLBL B. Die Tektonik des Grenzgebietes zwischen N- und E-Sudeten. Sitzb. Akad. Wiss. Wien, 136, 1927.

KNOPP L. Über die Tektonik und Stratigraphie der Ostsudeten Jahresber. d. geol. Vereinigung Oberschlesiens. Gliwice, 1933.

ŁOPIANOWSKI S. Zur Tektonik des Granitsmassivs von Striegau-Zobten. Abh. d. Rotliegendablagerungen. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesell. 74, 1922.

MICHAEL R. Zur Kenntnis der Kreidescholle von Oppeln in Oberschlesien Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 40, 1919.

Id. Über das alte Gebirge der Grafschaft Glatz. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesell. 1920.

MILCH L. Der Pluton des Riesengebirges (nach H. Cloos) Fortschr. Min. Krist, Petr., 12, 1927.

MÜHLEN, VON ZUR, Die geologische Stellung des vorsudetischen Schiefergebirges und seine Beziehung zu den Granitmassiven. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 47, 1928.

MURAWSKI H. Das Kambro-Silur am Nordrand der innersudetischen Mulde. Geologische Rundschau, 34, 1943 (Heft Schlesien).

NEUHAUS A. Die Arsen-Golderzlagerstätte von Reichenstein (in Schlesien). Archiv f. Lagerstättenforschung, 56, 1933.

Id. Über Vorkommen von kupfererzführenden Spateisengängen im östlichen Bober-Katzbach Gebirge (Schlesien). Chemie der Erde, 10, 1936.

PATTEISKY K. Geologie des variscischen Gebirges der Ostsudeten. Sborn. Geol. Ust. C. S. R. 8, 1929.

PAWLIK D(orota). Zur Stratigraphie des südlichen Freiburger Oberdevongebietes. Neues Jahrbuch f. Min. Abt. B. Beil. Bd. 81, 1939.

PETRASCHECK W. Zur Entstehungsgeschichte der sudetischen Karbon- und Rotliegendablagerungen. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesell, 74, 1922.

PETRASCHECK W. E. Die Erzlagerstätten des Schlesischen Gebirges. Archiv f. Lagerstättenforschung, 59, 1933.

Id. Die geologische Stellung der schlesischen Arsen-, Kupfer- und Eisenspatlagerstätten und deren Bedeutung für d e neuen Aufschlussarbeiten. Metall und Erz, 34, 1937.

Id. Zur Alterbestimmung des variscischen Vulkanismus in Schlesien. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesell. 90, 1938.

Id. Einige Beziehungen zwischen Intrusionstektonik und Lagerstättenverteilung. Geologische Rundschau, 34, 1943.

PIETZSCH K. Das Schiefergebirge am Nordrand des Lausitzer Granitmassivs. Berichte Mat. Phys. Kl. Sächs. Akad. Wiss. Leipzig, 90, 1938.

QUITZOW H. W. Der geologische Bau des nordöstlichen Bober-Katzbach-Gebirges und der anschliessenden Teile des Sudetenvorlandes. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 59, 1938.

RICHTER R. u E. Eine kambrische Fauna im schlesischen Schiefergebirge, Centralblatt f. Mineralogie, Abt. B. 1923.

SCHWARZBACH M. Beiträge zur Geologie des Bober-Katzbach-Gebirges. Teil I, Centralblatt f. Mineralog e, Abt. B, 1935, Teil II, l. c. 1936, Teil III, l. c. 1936.

Id. Der geologische Bau des Erzbezirkes von Kolbnitz-Herrmansdorf (Bober-Katzbach-Gebirge). Zentralblatt f. Min. Abt. B. 1938.

Id. Die Oberlausitzer Protolenusfauna. Jahrbuch d. preuss. Geol. Landesanstalt, 59, 1938.

Id. Das Bober-Katzbach-Gebirge im Rahmen des europäischen Paläozoikums. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesell. 1940.

Id. Vulkanismus und Senkung in der kaledonischen Geosynklinale Mitteleuropas. Geologische Rundschau, 34, 1943 (Heft Schlesien).

SCHEUMANN K. H. Konglomerat-Tektonite und ihre Begleitgesteine in der epizonalen Schieferscholle südlich von Strehlen in Schlesien. Min. Petr. Mitt. Leipzig, 48, 1937.

SCHWINNER R. Schweremessungen und Gebirgsbau im Riesengebirge. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 49, 1928.

SUESS F. E. Intrusionstektonik und Wandertektonik im variscischen Grundgebirge. Berlin 1926.

Id. Der lugische Bau in seinem Verhältnis zur Orogenese. Mitt. d. geol. Gesell, Wien, 28, 1935.

VANGEROW E. F. Das Normalprofil des Algonkiums in den mittleren Sudeten. Geologische Rundschau, 34, 1943 (Heft Schlesien).

ZIMMERMANN E. Beitrag zur Geologie des oberen Bober-Katzbach-Gebirges. Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt, 47, 1926.

ZIMMERMANN E. Erläuterungen zur geol. Karte von Preussen. Blatt Goldberg und Schönau. 2. Aufl. 1936.

ADAM TOKARSKI

Z tajemnic fliszu karpackiego

ROPA I SKAŁY

Karpacka geologia naftowa, jak i karpacka geologia w ogóle, nie jest jeszcze zamkniętym rozdziałem, który by można popularyzować w postaci wykończonej i błyskotliwej całości. Znajduje się ona w ciągłym rozwoju. Daleko za nami jest już faza początkowa, w której według oklepanego i wygodnego powiedzenia „świder był najlepszym geologiem". Minęliśmy już to stadium, kiedy rozgrzeszano się twierdzeniem, że „dopiero po sczerpaniu ostatniej kropli ropy poznaje się dokładnie stosunki geologiczne złoża". Okazało się z biegiem czasu, że po dokonaniu pewnej liczby kilometrów kwadratowych zdjęć geologicznych i pewnej liczby wierceń kontrolowanych przez geologa, można zakładać szyby poszukiwawcze w oparciu o dane naukowe i otrzymywać pozytywne rezultaty.

Na okres drugiej połowy poprzedniego i pierwszej połowy obecnego wieku, — okres, w którym szybko wzrastało dobycie ropy naftowej, przypada również gwałtowny rozwój naukowej myśli geologicznej, oparty na wciąż wzrastającej znajomości budowy geologicznej całego naszego globu. Po pierwszym etapie „gorączki naftowej", po rabunkowym wyeksploatowaniu płytkich, łatwo znajdowanych i łatwo dostępnych nagromadzeń ropy, zorientowano się prędzej lub później w rozmaitych częściach świata, że nauka o kamieniach ma jednak decydujący głos w określaniu możliwości produkcji i wyznaczaniu wierceń z minimum ryzyka. Ropa i gaz bowiem niedość że występują w skałach tak jak wszystkie inne kopaliny użyteczne, ale, jako elementy ruchliwe, mogą wśród nich *wędrować*. Mogą one zniknąć z rejonu, w którym się pierwotnie wytworzyły, nagromadzić się zaś wtórnie, i to w większym niekiedy skupieniu, w innym miejscu, nieraz znacznie od pierwotnego oddalonym.

Przed geologią zastosowaną do poszukiwań węglowodorów stoją zatem trzy zagadnienia.

Pierwszym jest określenie *możliwości powstawania* w danym rejonie w jednej z poprzednich epok geologicznych *substancji macierzystej*, z której następnie mogły się wytworzyć węglowodory płynne lub lotne. Chodzi tu o odpowiednie środowisko geograficzne, o basen, gromadzący dość szybko osady albo znoszone z sąsiednich partii lądowych (iły, piaski), albo — rzadziej — strącone z roztworu (wapienie, dolomity), — basen, w którym jeden raz lub kilkakrotnie mogła się skupić większa ilość materii organicznej (głównie niższych form roślinnych — alg, pływających po powierzchni wody). Taka masa organiczna, przykryta natychmiast po osadzeniu się nieprzepuszczalną powłoką iłów, glin, łupków, margli, wa-

pieni czy dolomitów, ulegając następnie rozkładowi bez dopływu tlenu i prawdopodobnie przy współdziałaniu bakterii beztlenowych, może dać początek pierwotnym złożom węglowodorów. Tego rodzaju warunki spotykamy wyłącznie wzdłuż brzegów morza w jego partiach źle przewietrzanych już to (według McKenzie Taylora) przy zmiennym dopływie wody słodkiej, już też (według Murray Stuarta) w lagunach o nadmiarze soli. Osady powstałe w takich środowiskach po następnym zestaleniu czyli diagenezie zmieniają się nieraz w kompleksy warstw skalnych określane jako serie *roponośne* czy też *gazonośne*. Paleogeografia stanowi więc, jak widzimy, zasadniczy element w badaniu możliwości istnienia złóż ropy czy obecności gazu w pokładach pewnego obszaru.

Odnosi się to także do wszystkich syngenetycznych[1]) złóż surowców mineralnych. Wszystkie one są wynikiem szczególnych warunków paleogeograficznych, panujących w danym okresie i w danym punkcie powierzchni ziemi. I zawsze zasadniczym zadaniem geologa jest odtworzenie tych warunków w węższym lub szerszym zakresie, przez co wkomponowuje on je jako wynik pewnego „zbiegu okoliczności" w historię rozwoju krajobrazu ziemskiego.

Rekonstrukcje tego rodzaju sięgają w miarę postępu wiedzy coraz głębiej i szerzej. Dziś, na przykład, nie tylko wiemy, że pas zagłębi węglowych, idący od Calais do dorzecza Ruhry, powstał na miejscu obszernych, zalesionych i bagnistych, niekiedy zalewanych przez morze nizin nadbrzeżnych okresu karbońskiego, które zapadały się stopniowo w czasie gromadzenia się na nich osadów ilastych i szczątków roślinnych. Znamy także już dosyć dokładnie zarysy tego morza i jego stosunek do mórz okresu karbońskiego, znamy również w przybliżeniu kontury „wyspy Ardennów", ograniczającej je od południa. Dla nieco zaś późniejszego okresu — dolnego permu, zaznaczonego gromadzeniem się w środkowej Europie dużych ilości rumoszu lądowego, możemy się nawet pokusić o odtworzenie głównych zarysów rzeźby kontynentu (działy wodne) opierając się na drogach transportu osadów lądowych, widocznych z dzisiejszego rozmieszczenia skał z nich powstałych.

Z syngenetycznych złóż żelaza jedne rodziły się w płytkich przybrzeżnych partiach mórz jako rezultat nagromadzenia wielkiej ilości żelazistej zwietrzeliny, zmytej z pobliskich obszarów wyniesionych — i tu także pytamy się o ukształtowanie ówczesnego morza i lądu. Inne znów pokłady rudy żelaznej, jak np. wśród utworów dewońskich, tzw. heskich synklin reńskich gór łupkowych, miały powstać jako rezultat podmorskich

[1]) Syngenetycznym złożem kopalin użytecznych nazywamy złoże, o którym przypuszczamy, że powstało w chwili układania się tych warstw, w których jest ono dzisiaj zawarte.

wyziewów wulkanicznych, unoszących się ze świeżo wylanych na dnie pokryw diabazowych. Diabazy widzimy dzisiaj w serii skalnej tego rejonu jako warstwę podścielającą bezpośrednio pokład hematytu. W skupieniach fosforytów w osadach morskich upatrujemy pierwotne wielkie nagromadzenia substancji kostnej na dnie płytkich mórz, prawdopodobnie w rezultacie działania prądów. Charakterystyczne jest związanie złóż fosforytów z zalewami morskimi, wkraczającymi na zrównane i obniżone powierzchnie starych lądów, jak się to dzieje w środkowej kredzie. Można by dalej mnożyć przykłady związania złóż syngenetycznych z pewnymi typami „krajobrazów kopalnych" czy też z pewnymi zmianami w tych krajobrazach, jak to widzieliśmy przy fosforytach. Studiującego te kwestie uderzyłby wkrótce fakt, że nie dla wszystkich przypadków można znaleźć ich dzisiejsze odpowiedniki, i że w historii ziemi spotykamy się z wielu niepowtarzalnymi kombinacjami zjawisk.

Wracając do węglowodorów zaznaczamy, że charakter ich nagromadzenia zależy, między innymi, od rodzaju pierwotnej materii organicznej. Z materii tej tworzyć się mogą pirobituminy [1]) albo węglowodory wolne. Złoża zawierające pirobituminy mają charakter złóż syngenetycznych. W przeciwieństwie do nich złoża węglowodorów wolnych — ropy i gazu— rzadko kiedy należą do tego typu; ruchliwe te substancje łatwo opuszczają skałę macierzystą. Mogą one nawet pozostawać w danej serii skalnej, ale przechodząc np. pod wpływem ciśnienia nadległych mas kamiennych z łupku macierzystego do bezpośrednio wyżej lub niżej leżącej warstwy porowatego piaskowca tworzą tam już złoże wtórne — epigenetyczne.

Po określeniu „stylu" paleogeograficznego danej serii warstw przychodzi drugie zadanie — zbadanie warunków i dróg późniejszej wędrówki węglowodorów w skałach czyli *migracji.*

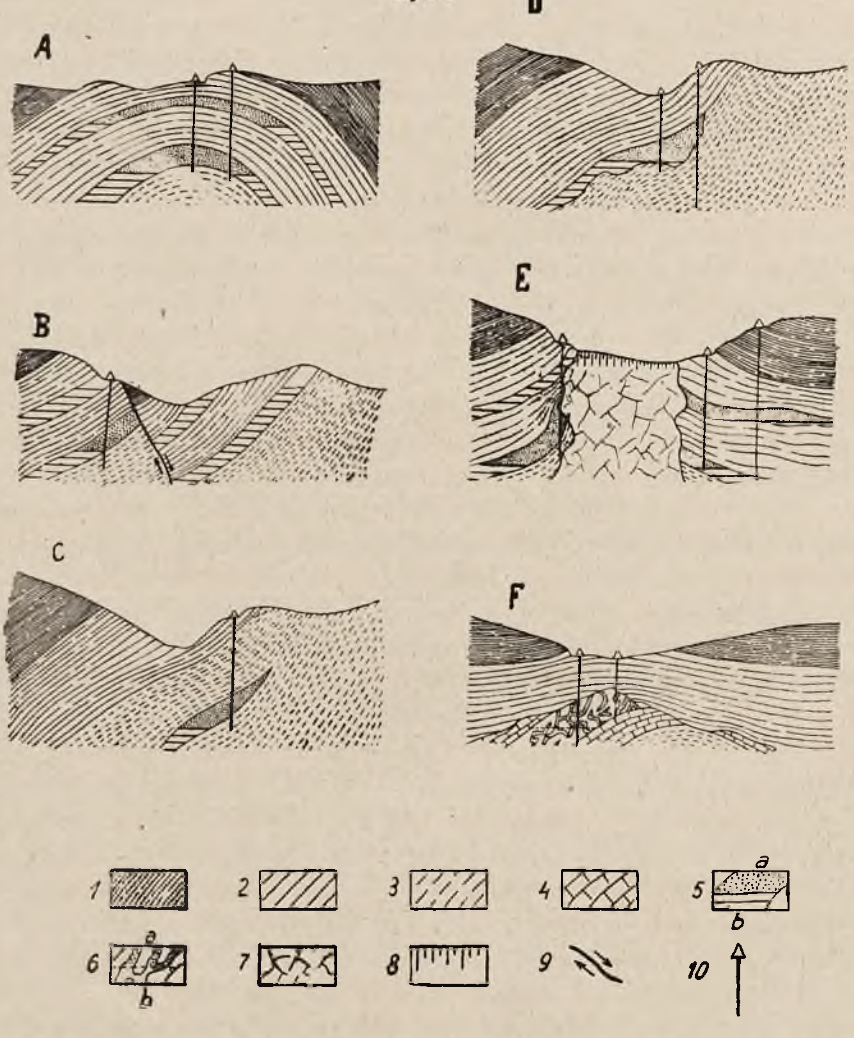
Pierwotne syngenetyczne nagromadzenie węglowodorów jest zwykle jeszcze stosunkowo dość rozproszone na większych przestrzeniach skały macierzystej. Normalne, przemysłowo ważne złoże powstaje dopiero wtórnie, po opuszczeniu przez element ruchliwy — płyn czy gaz — warstwy, której zawdzięcza on swoją genezę, i po przeniesieniu się go i skoncentrowaniu w innym, bardziej dogodnym rejonie. Dzieje się to głównie po fazie tektogenezy — przemieszczenia warstw skalnych z ich pierwotnego położenia: podnoszenia ich, obniżania, pochylania albo ujmowania w fałdy. Wędrówka ta odbywa się zazwyczaj pod wpływem wody, krążącej w skałach. W bardziej specjalnych wypadkach może wchodzić w grę

---

[1]) Pirobituminami nazywamy substancję, która (jak w wypadku łupków bitumicznych) daje się oddzielić od zawierającej ją skały tylko na drodze destylacji w laboratorium lub w fabryce.

ciśnienie skał nadległych oraz wygniatanie przez ruchy skorupy ziemskiej. Gdy nie ma wody w otoczeniu, ropa może się też poruszać pędzona własnym ciężarem. Migracja odbywa się wzdłuż warstw — przez szczeliny, pory i fugi, albo w poprzek nich — przez szczeliny i linie przesunięć pionowych.

Rys. 1



Schematy złóż ropy: A — złoże antyklinalne, B — złoże zamknięte u góry na skutek przemieszczenia warstw, C — złoże zamknięte od góry na skutek soczewkowatego wykańczania się warstwy roponośnej, D — złoże powstałe w korycie „kopalnej“ rzeki, E — złoże powstałe przy wysadzie solnym, F — złoże powstałe w „kopalnym“ wzgórzu.

Objaśnienie znaków: 1 — iły, 2 — łupki, 3 — margle, 4 — piaskowce zbite, 5 — piaskowce porowate: *a* — z ropą, *b* — z wodą, 6 — spękany wapień: *a* — z ropą, *b* — z wodą, 7 — sól, 8 — zwietrzelina, 9 — kierunki przemieszczeń przy przesunięciu, 10 — otwór wiertniczy.

Przy wyznaczaniu możliwości i warunków migracji węglowodorów od skupienia macierzystego do przypuszczalnego złoża wtórnego geologia posługuje się metodami stratygrafii i geotektoniki. Od regionalnych i lokalnych stosunków stratygraficznych i tektonicznych zależy bowiem, czy w systemie skalnym istnieje możliwość migracji węglowodorów przez jedną lub szereg warstw przepuszczalnych, przez sieć szczelin czy też wreszcie przez kombinację obu tych czynników.

Na końcu należy określić *typ* i *formę* przypuszczalnego *wtórnego złoża*. Jeżeli — co jest najczęstsze — ruch węglowodorów w skałach odbywa się w środowisku wodnym, w warunkach hydrostatycznych — dążą one ku górze. Zależnie od możliwości komunikacyjnych wędrówka ta odbywa się albo w kierunku pionowym, albo ukośnie — nieraz prawie poziomo. Jeżeli drugi, górny koniec drogi wychodzi na powierzchnię ziemi, a siła pędząca ropę czy gaz (np. ciśnienie wody) jest dostatecznie wielka, węglowodory mogą wydostać się na zewnątrz i ulec zniszczeniu.

Do utworzenia złoża wtórnego, zwykle bogatszego niż pierwotne, dochodzi tylko wówczas, gdy węglowodory idąc przez skały nie ulegają rozproszeniu, lecz przeciwnie koncentrują się. Najdogodniejsze warunki po temu zachodzą, gdy górny koniec ich drogi jest zamknięty już to przez przegub siodłowy (rys. 1, A), już to przez ślepe utknięcie na płaszczyźnie przesunięcia (rys. 1, B), już też przez soczewkowate wyklinowanie się warstwy porowatej — przy czym możemy mieć do czynienia z przeławiceniem piasku wśród iłów pochodzenia morskiego (rys. 1, C) lub z wypełnieniem wyżłobionego w iłach koryta rzeki „kopalnej" przez żwiry i piaski i przykryciem tego zespołu przez warstwy nieprzepuszczalne późniejszej epoki (rys. 1, D). W każdym z tych przypadków powstanie nowe, wtórne złoże. Pewne zamknięcie węglowodorom drogi ku górze znajdujemy także w podniesionych końcach warstw przepuszczalnych, przyległych do przedzierającego się z głębi wysadu solnego (rys 1, E). Na uwagę także zasługuje specjalny typ złoża, ostatnio często stwierdzany w centralnym obszarze Ameryki Północnej — tzw. „wzgórze kopalne" (buried hill). W tym wypadku węglowodory zbierają się w wypukłej formie lądowego krajobrazu dawnej epoki, zbudowanej ze skał przepuszczalnych i uszczelnionej od góry przez morskie warstwy ilaste późniejszego okresu (rys. 1, F). We wszystkich wyżej wymienionych okolicznościach złoże wtórne, zamknięte u góry wymienionymi wyżej zaporami a u dołu podparte granicą między ropą a wodą, będzie tym bogatsze, im obszerniejsze są sąsiadujące z nim obszary obniżone albo wklęsłe, z których napływają bituminy. Zespół tych obszarów obniżonych tworzy tzw. *basen alimentacyjny* danego złoża. Gdy ropa wędruje w dół na zasadzie siły ciążenia, bez udziału wody, cały powyższy układ zostaje odwrócony i złoże tworzy się w partiach obniżonych i wklęsłych. Przy mi-

gracji ku górze odbywającej się nie wzdłuż warstw, ale przez szczeliny międzywarstwowe, węglowodory ulegają raczej rozproszeniu — i tu jednak pewne przypadkowe uszczelnienia powodują powstanie złóż wtórnych, nieraz bardzo kapryśnie rozmieszczonych.

Wymienione powyżej przykłady nie wyczerpują jeszcze wszystkich możliwości tworzenia się wtórnych złóż węglowodorów — możliwości, jakie stwarza przyroda. Niemniej w klasycznym typie najbogatszych nagromadzeń gazu czy ropy schemat pozostaje ten sam, tj. *zamknięcie drogi wędrówce ich ku powierzchni ziemi.*

W wypadku odsłonięcia przez erozję warstwy lub warstw, wzdłuż których węglowodory migrują, następuje zasadniczo, jak już mówiliśmy wyżej, ich zniszczenie, chociaż i wtedy mogą się tworzyć lokalne przejściowe nagromadzenia ropy w punktach wypukłego załamania upadu warstw, przy miejscach zwężenia ku górze przekroju serii roponośnej, gdy przepuszczalność tej serii zmniejsza się w górę „po upadzie", lub też jeśli stosunki ciśnienia pozwalają ropie pozostać nawet w szeroko odkrytym zbiorniku.

Raz utworzone wtórne złoże węglowodorów nie jest wcale czymś już stałym, nawet w razie nieodnawiania się ruchów tektonicznych. Działająca bowiem na lądzie erozja i denudacja modeluje rzeźbę terenu nadcinając ustawicznie coraz to głębsze warstwy skalne i zmienia zarysy ich przecięcia z powierzchnią ziemi czyli ich intersekcję. Zmiany te są szczególnie szybkie (w geologicznym ujęciu czasu) w górach fałdowych, gdzie rzeźba terenu jest urozmaicona i posiada dużą amplitudę, a serie warstw są stromo nachylone i silnie przefałdowane. W takich terenach ciągłe obnażanie na powierzchni coraz to głębszych warstw na przemian przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych, które poprzednio miały swoją własną, podziemną równowagę hydrostatyczną, powoduje ustawiczne jej zakłócanie i wywołuje zmiany w układzie: skała — ropa — woda. Zmiany te w większości wypadków prowadzą do zniszczenia istniejących poprzednio złóż. Czasem są one przyczyną ich przesunięcia. W wyjątkowych znowu wypadkach właśnie dopiero w miarę postępu tych zmian złoże może się utworzyć.

Jak widać więc, studiując warunki roponośności pewnego rejonu czy jakiegoś pojedyńczego złoża na tle jego budowy geologicznej spotykamy się za każdym razem z nowym pasjonującym zagadnieniem, gdyż chyba nigdy warunki pierwotnego syngenetycznego nagromadzenia węglowodorów, ich drogi migracji, możliwości ujęcia we wtórne złoże i stosunki intersekcyjne wraz z układem równowagi płynów wśród warstw nie są w dwu punktach jednakowe. Można by więc powiedzieć, że nie ma dwu złóż o zupełnie identycznych warunkach powstawania—tak wielka jest rozmaitość dopuszczalnych kombinacji elementów paleogeograficznych, straty-

graficznych, tektonicznych i stosunków wodnych. Wynika z tego barwność przedmiotu studiów oraz urok nowości i ryzyka, ale równocześnie konieczność gruntownego opanowania przez geologa materiału porównawczego i umiejętnego korzystania zeń, a co za tym idzie — poczucia odpowiedzialności za stawianą diagnozę.

Tyle wymaga nafta od geologii. Odwrotnie natomiast, geologia zyskuje w miarę postępu wierceń kontrolowanych naukowo olbrzymi materiał faktyczny — podstawę do szybkiego rozwoju znajomości nie tylko samych złóż, ale również historii powierzchni ziemi. Dzieje tej powierzchni studiujemy chcąc poznać jej kolejne zmiany wielokrotnie ściśle warunkujące postęp życia organizmów. Dzięki poszukiwaniom węglowodorów odkryto całe „kopalne" łańcuchy górskie, prześledzono nieznane dotychczas brzegowiska „kopalnych" mórz i biegi „kopalnych" rzek oraz poznano niespotykane poprzednio ciekawe formy zniekształceń tektonicznych.

Odkrywamy je wciąż, śledzimy i poznajemy. Walka z tajemnicami podziemia trwa a zagadnienie poszukiwania węglowodorów stanowi obecnie jeden z jej głównych odcinków. Walka ta będzie trwała i potem, kiedy ostatnia kropla ropy będzie już wydobyta — aż do wyczerpania wszystkich zagadnień skorupy ziemskiej.

ŚRODOWISKO PALEOGEOGRAFICZNE I DROGI MIGRACJI

Rozpatrzmy pokrótce te zagadnienia dla Karpat północnych [1]). Nazwy *fliszu* użyto w ubiegłym wieku jako zbiorowego określenia skał, tworzących główny łańcuch karpacki, przez analogię z podobnymi seriami, noszącymi tę samą nazwę i ciągnącymi się wąskim pasem wzdłuż północnego brzegu Alp szwajcarskich, bawarskich i austriackich. W obu przypadkach są to osady wieku od kredy do oligocenu. Charakteryzuje je, przy znacznej grubości całego zespołu, ustawiczne powtarzanie się łupków i piaskowców, rzadziej zlepieńców i cienkich warstw wapieni oraz ubóstwo wyraźnych szczątków organizmów kopalnych, znaczna natomiast ilość sieczki zwęglonych roślin i okruchów skorup wapiennych zwierząt niższych. Głównym typem skalnym jest łupek ilasty, marglisty lub piaszczysty barwy już to czarnej lub szarej, już to pstrej — zielonej i czerwonej, oraz drobnoziarnisty piaskowiec o cienkich ławicach, szary, mikowy, wapnisty albo zielony z glaukonitem i krzemionkowy, często z tzw. hieroglifami (śladami pełzania zwierząt niższych). Piaskowce gruboziarniste fliszu, tworzące

---

[1]) W artykule niniejszym mówimy o **Karpatach północnych**, położonych w obrębie dzisiejszych granic Polski i Ukrainy. W dalszym ciągu używając nazw: **Karpaty zachodnie** będę miał na myśli obszar Karpat fliszowych między Olzą a Dunajcem, **Karpaty środkowe** — między Dunajcem a Sanem, oraz **Karpaty wschodnie** — między Sanem a Czeremoszem.

zwykle wyraźnie określone poziomy, jak również soczewki zlepieńców zawierają materiał egzotyczny, złożony z okruchów skał osadowych starszych wiekiem od fliszu oraz krystaliników. W Alpach w charakterystycznej serii zwanej „Wildflysch" te egzotyki tkwią chaotycznie w masie łupków. Bardzo typowym objawem dla fliszu jest także duża jednolitość składu i wyglądu poszczególnych zespołów warstw w kierunku równoległym do przebiegu pasma górskiego, szybka zaś ich zmiana oboczna w kierunku prostopadłym do poprzedniego. Do tych cech typowych dochodzi jeszcze ujęcie fliszu w wąskie, strome, często pochylone w jedną stronę fałdy, łuski i nasunięcia całych pokryw zluźnionych względem podłoża czyli *płaszczowin*, jako rezultat intensywnych ruchów tektonicznych.

Pierwsze zdjęcia przeglądowe zespołu fliszu karpackiego napotykały na duże trudności. Chociaż z pozoru monotonny, jest on zmienny w małej skali i ma skomplikowaną tektonikę, wyrażającą się często w dodatkowym powtarzaniu się tych samych kompleksów warstw w pozornie jednolitej serii. Brak skamieniałości również badań nie ułatwia. W tym czasie wytworzyło się u niefachowców ogólne pojęcie fliszu karpackiego jako jakiegoś chaosu łupków i piaskowców, trudnego do rozpoziomowania, czegoś zupełnie odrębnego od dość dobrze poznanych i spokojniej leżących „klasycznych" serii skał w innych regionach jak Podole, Góry Świętokrzyskie, Zagłębie, Pasmo Krakowsko-Częstochowskie i inne. Ta opinia dostała się do podręczników geografii dla szkół średnich i pokutuje w nich do dziś, spóźniona przynajmniej o pół wieku.

Geologowie karpaccy nie próżnowali bowiem w tym okresie. Z biegiem czasu po ukończeniu zdjęć przeglądowych dokonano zdjęć szczegółowych, do pewnego stopnia pod wpływem rozrastającego się przemysłu naftowego. Liczba poddziałów serii fliszowej wzrasta. Te poddziały, z początku ściśle lokalne, modyfikują się w miarę postępu prac terenowych i zyskują znaczenie ogólne. Odnalezienie skamielin przewodnich, ustalenie następstwa warstw, rekonstrukcja środowiska geograficznego, w którym osadzały się poszczególne serie fliszu, prześledzenie poziomów przewodnich na dużych przestrzeniach krok za krokiem oraz rozwikłanie wielu zagadnień tektonicznych pozwoliło na utworzenie szeregu syntez, ujmujących całokształt zagadnień związanych z fliszem karpackim. W ten sposób staje się flisz karpacki powoli elementem geologicznym ściślej określonym, charakterystycznym dla pewnego okresu w historii kuli ziemskiej i dla pewnego miejsca na niej. Główną pracę nad rozwikłaniem zagadnień fliszu karpackiego wykonali, począwszy od szóstego dziesiątka lat ubiegłego stulecia, następujący badacze (wymieniam w porządku mniej więcej chronologicznym): Hohenegger, Paul, Tietze, Dunikowski, Walter, Szajnocha, Zuber, Uhlig, Wiśniowski, Grzybowski, No-

wak i Tołwiński. Po pierwszej wojnie światowej kontynuują ją pracownicy Państwowego Instytutu Geologicznego, Karpackiego Instytutu Geologiczno-Naftowego, Zakładu Geologii Uniwersytetu Jagiellońskiego i szeregu firm naftowych. Dziś podjęła ją Państwowa Służba Geologiczna, Uniwersytety i sztaby geologiczne upaństwowionego Przemysłu Naftowego.

Równocześnie w różnych stronach świata zagadnienie fliszu uwydatniło się na tle genezy młodych gór fałdowych cyklu alpejskiego. Warstwy tworzące tam łańcuch Alpidów, do którego należą także i Karpaty, były złożone głównie w czasie od początku triasu do początku lub połowy epoki kredowej w rowie podmorskim — *geosynklinie* — która ciągnęła się mniej więcej wzdłuż dzisiejszego przebiegu tego pasma górskiego. Były to osady przeważnie głębokowodne, ilaste, wapienne i krzemionkowe, były także i produkty podmorskich wybuchów wulkanicznych. Z osadów tych po ich następnej konsolidacji utworzyły się łupki, margle, wapienie, rogowce, jaspisy i tufy; z law wulkanicznych powstały zasadowe skały wylewne. Udział materiału grubszego, idącego z lądu i tworzącego następnie piaskowce i zlepieńce, był nieznaczny.

W końcu epoki jurajskiej lub w połowie epoki kredowej materiał skalny geosynkliny alpejskiej, sfałdowany i wypchnięty do góry w postaci fałdów i płaszczowin — ponasuwanych pokryw skalnych — utworzył na miejscu poprzedniego morza geosynklinalnego (zwanego Tetydą) szereg wynurzonych wałów, grzbietów i łańcuchów wysp. W budowie tych elementów geomorfologicznych uczestniczyły czasami prócz osadów geosynkliny także i skały starsze, paleozoiczne oraz krystaliczne jej głębszego podłoża.

W środowisku tak zróżnicowanym i ulegającym ustawicznym ruchom tektonicznym przebiega następnie dalsza faza rozwojowa łańcucha górskiego — faza tworzenia się fliszu. Na flisz składają się produkty intensywnego niszczenia wspomnianych wałów, wypiętrzonych z dna geosynkliny. Produkty te znoszone są do pobliskiego morza, obecnie już zwężonego i przeniesionego głównie ku zewnętrznym partiom rodzącego się łańcucha górskiego.

Flisz tworzył się na peryferii całego pasma alpejskiego, zarówno na jego północnym, jak i na południowym brzegu, od dolnej czy środkowej kredy do początku oligocenu z różnymi odmianami zależnie od lokalnych warunków paleogeograficznych. W końcu tego okresu utwory fliszu silnie sfałdowały się i wypiętrzyły, a morze wycofało się ostatecznie z terenu łańcucha alpejskiego tworząc wzdłuż jego zewnętrznych brzegów młodotrzeciorzędowe zbiorniki wodne.

W basenach tych, a częściowo już i na lądzie zbierały się z kolei

osady *molassy* [1]) wieku od górnego oligocenu do pliocenu, charakteryzujące końcową fazę tworzenia się tych gór. Są to zlepieńce, piaskowce, piaski, iły i węgle brunatne, gipsy, sole, rzadziej wapienie. Rozmieszczenie ich świadczy o daleko już posuniętym rozwoju rzeźby pasma górskiego w tym okresie. Zlepieńce są tu na przykład już często rozmieszczone w formie stożków nasypowych u wylotów starych dolin łańcucha Alpidów. Utwory molassowe zostały jeszcze ujęte w łagodne formy fałdowe, które nikną w miarę oddalania się od łańcucha alpejskiego.

Podobny do naszkicowanego powyżej był przebieg wydarzeń i w innych pasmach gór fałdowych tego samego wieku. Taki sam rozwój przechodziły zresztą prawdopodobnie także i łańcuchy gór fałdowych starszych epok: hercyńskie, kaledońskie a nawet bardzo stare — jatulskie.

Urozmaicone rozmieszczenie partii wypiętrzonych na przemian z morzami fazy fliszowej, znaczna ruchliwość linii brzegowej w tym okresie i szybkie narastanie osadów w morzu stwarzało na terenie Alpidów warunki korzystne dla pierwotnego nagromadzenia się bituminów. W naszych Karpatach rozwój wydarzeń w czasie tworzenia się serii fliszowej przedstawia się następująco. W tzw. grupie średniej — osiowej partii omawianego pasa fliszowego Karpat (rys. 2) najstarszą jest dolno-kredowa *seria cieszyńska,* odsłonięta tylko w Karpatach zachodnich [2]). Tworzą ją, idąc od dołu ku górze, dolne łupki cieszyńskie, wapienie cieszyńskie, górne łupki cieszyńskie i piaskowiec grodziski. W całej serii tej spotyka się żyły skały magmowej — cieszynitu. Dalej przychodzi tzw. *kreda czarna* — czarne łupki wierzowskie u dołu oraz piaskowcowe i krzemionkowe warstwy lgockie u góry. Kompleksy te należą jeszcze do dolnej kredy i znane są już z całego odcinka Karpat od Olzy do Czeremoszu. Środkowo kredowe *warstwy godulskie* — piaskowcowe na zachodzie, przechodzą stopniowo ku wschodowi w poziom pstrych, głównie czerwonych, łupków w kierunku podłużnym lub skośnym do przebiegu łańcucha karpackiego, a więc niezgodnie z ogólnym stylem sedymentacji fliszowej. Te pstre łupki godulskie można napotkać w rzadkich wystąpieniach w całych Karpatach wschodnich aż do grzbietu Czarnohory nad Prutem i Czeremoszem. Górna

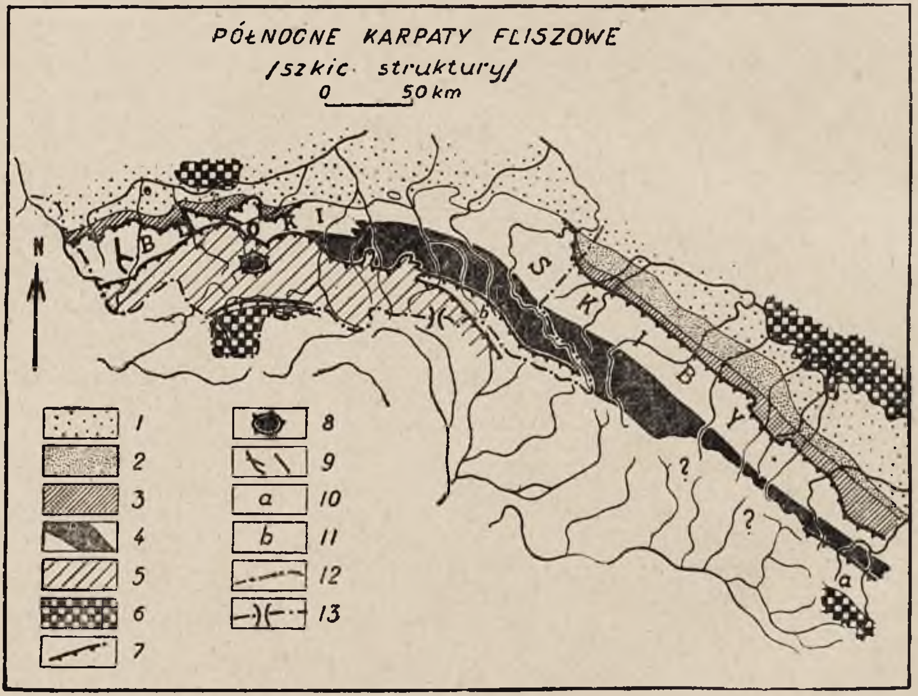
---

[1]) Jak wynika z powyższego, utwory fliszu i molassy z jednej strony, tak samo zresztą jak seria fliszowa i geosynklinalna z drugiej strony, różnią się zasadniczo swoją genezą i rolą, jaka im przypada w kolejnych losach powstawania łańcucha gór fałdowych. A więc, osady geosynklinalne odpowiadają zasadniczo tworzeniu się geologicznego „negatywu" (formy wklęsłej), seria fliszowa rejestruje zaczątki geologicznego pozytywu (wały) a utwory molassy pochodzą z niszczenia geologicznego i morfologicznego „pozytywu" — kompletnych form górskich. W molassie skały fliszowe znajdują się w postaci okruchów na złożu drugorzędnym a skały serii geosynklinalnej — na złożu trzeciorzędnym.

[2]) Por. uwagę 1) na str. 50.

kreda składa się w zachodniej części Karpat z grubej serii zlepieńcowatych *piaskowców istebniańskich* u dołu i ciemnych *łupków istebniańskich* u góry. Te drugie prawdopodobnie sięgają częściowo już do paleocenu. W Karpatach środkowych w okolicach Krosna, Brzozowa i Sanoka seria istebniańska, tu zwana *czarnorzecką*, wyklinowuje się ku wschodowi i północnemu wschodowi, przy czym podścielające ją pstre łupki (godulskie) zlewają się w tym kierunku z nadległymi pstrymi łupkami eocenu, o których zaraz będzie mowa. Jak wykazały ostatnie badania, cała seria osadów w tym rejonie — od kredy środkowej w dole do eocenu w górze —

Rys. 2



Objaśnienie znaków: 1 — słabo sfałdowany i niesfałdowany miocen, 2 — silnie sfałdowany miocen, 3 — grupa brzeżna wschodniego odcinka Karpat północnych i parautochton ich zachodniej partii, 4 — grupa średnia (czarne — depresja centralna), 5 — płaszczowina magórska, 6 — masywy karpackie i przedmioceńskie utwory północnego przedmurza Karpat, 7 — ważniejsze nasunięcia, 8 — okno tektoniczne Mszany Dolnej, 9 — ważniejsze dyzlokacje poprzeczne, 10 — jednostki Kostrzycy, Czarnohory i Pietrosu, 11 — grupa nasunięć dukielsko-michowskich, 12 — granica Polski, 13 — przełęcz Dukielska.

Przy wykonaniu szkicu korzystano z materiałów Pań. Instytutu Geol., zebranych przez H. Świdzińskiego, z nieopublikowanych zdjęć J. Burtanówny i K. Ciszewskiej oraz danych z literatury.

jest prawdopodobnie zmieniona w pstre łupki [1]. Na wschód i północ od okolic Sanoka, a wzdłuż północnego brzegu Karpat ku zachodowi sięgając aż do okolic Bochni pojawia się, na zewnątrz od strefy pstrych łupków, ta sama seria górno-kredowa w formie łupkowo-piaskowcowych *warstw inoceramowych*. Tłumacząc na język paleogeograficzny zaobserwowane oboczne zmiany charakteru petrograficznego warstw kredy górnej przypuszczamy, że serie istebniańska i czarnorzecka oznaczają w ówczesnym morzu wpływy lądowe (sypanie materiału okruchowego) idące z zachodu i zanikające na peryferii w osadach pstrego iłu. Materiał zaś, z którego powstały warstwy inoceramowe, szedłby zapewne z jakiegoś innego lądu—może ze wschodu, jak przypuszcza K Guzik (wiadomość ustna).

Dolną część serii eoceńskiej tworzą w grupie średniej łupki pstre u dołu, zielone zaś i szaro-zielone u góry z wkładkami zlepieńcowatych *piaskowców ciężkowickich* w Karpatach zachodnich i środkowych, podobnych zaś piaskowców jamneńskich (może jeszcze paleocen) i wyższych, wygodzkich — w Karpatach wschodnich. W górnej partii serii eoceńskiej mamy na całym opisywanym terenie Karpat w grupie średniej przewodni horyzont bitumicznych *łupków menilitowych* z rogowcami u dołu i z szeregiem towarzyszących im piaskowców, z których wymienimy jako ważne zbiorniki ropy: *piaskowiec borysławski, kliwski i magdaleński*.

Najwyższą część profilu fliszowego tworzą w grupie średniej oligoceńskie *warstwy krośnieńskie*, zwane w Karpatach wschodnich także *polanickimi*. Jest to seria szarych piaskowców, przechodząca ku górze w łupki.

Taki sam profil jak opisany powyżej widzimy w odrębnym pasie fliszu, tzw. grupie brzeżnej, która się ciągnie wzdłuż północno-wschodniego brzegu Karpat wschodnich. Tu jednak następstwo warstw nie urywa się ku górze na warstwach polanickich, ale przechodzą one stopniowo w oligoceńskie i mioceńskie utwory molassowe. Są to iły solne (kilka poziomów), pstre margle, piaskowce i zlepieńce ze złożami soli i gazu, kończące się u stropu horyzontem *iłów pokuckich*, zawierających w dolnej części wkładki węgla brunatnego.

Na południe od grupy średniej przebiega w Karpatach zachodnich i środkowych osobna fliszowa *jednostka magórska* [2]. Na jej profil składają

---

[1]) Kwestia pstrych łupków kredowych była po raz pierwszy postawiona jako zagadnienie i zbadana w zachodniej części Karpat przez J. Burtanównę, M. Książkiewicza i St. Sokołowskiego. W okolicy Krosna sprawę tę opracował i sformułował w podanej wyżej formie H. Świdziński. Korzystając z uprzejmego pozwolenia wymienionego ostatnio badacza podaję w tej krótkiej formie wyniki jego nieopublikowanych prac wychodząc z założenia, że nawet w artykule popularnym nie można pominąć tej swego rodzaju kluczowej dla stratygrafii Karpat kwestii tylko dlatego, że nie była ona dotąd poruszona w druku.

[2]) W artykule niniejszym pozostaliśmy przy spolszczonej pisowni wyrazu „Magóra" mimo to, że pochodzi on z języka rumuńskiego (magura = wzgórze).

się u dołu warstwy dolnej kredy czarnej, analogicznej jak w grupie średniej. Wyżej przybywa jako nowy element środkowa kreda szara (piaskowce i łupki), przykryta z kolei przez typowe warstwy inoceramowe (zwane tu też *ropianieckimi)*. Warstwy trzeciorzędowe tej jednostki utworzone są u dołu z pstrych łupków eoceńskich z piaskowcem ciężkowickim, a wyżej z łupkowatych *warstw podmagórskich*, przykrytych następnie grubą serią charakteryzującego się obecnością glaukonitu *piaskowca magórskiego*, który tworzy najwyższe wyniesienia tych gór i nadaje im charakterystyczne piętno. Wiek serii podmagórskiej i magórskiej jest górnoeoceński albo dolno-oligoceński.

Złoża ropy i gazu w Karpatach rozmieszczone są na całym prawie przekroju serii fliszowej. Na całym też jej przekroju spotykamy, tu i ówdzie, kompleksy warstw, które można by z pewnym prawdopodobieństwem uważać za skały macierzyste dla pierwotnego nagromadzenia węglowodorów we fliszu. Mamy tu na myśli łupki ciemne i czarne, których barwa pochodzi od zawartej w nich substancji organicznej. Są to od dołu ku górze serii: łupki cieszyńskie (dolne i górne), łupki warstw wierzowskich, łupki istebniańskie lub czarnorzeckie, łupki menilitowe i wkładki ciemnych łupków w dolnej części warstw krośnieńskich czy polanickich.

Nigdzie jednak, z wyjątkiem może łupków menilitowych, nie widać wyraźnego związku między występowaniem tych możliwych horyzontów macierzystych a istniejącymi fliszowymi złożami ropy. Prawdopodobnie na skutek mocnego przefałdowania serii fliszowej wzajemne ich stosunki zatarły się, a dzięki znacznie zaburzonej równowadze pierwotnego ułożenia skał na główny plan wybiły się drogi migracji węglowodorów i istnienie lub nieistnienie warunków dla nagromadzenia ropy czy gazu we wtórne złoże. A więc prawie wszystkie znane dzisiaj horyzonty ropne Karpat fliszowych można uważać nie za skały macierzyste, ale raczej za warstwy albo kompleksy warstw, podatnych do łatwej migracji węglowodorów, w których na skutek takich czy innych przyczyn wędrówka ta zatrzymała się i nastąpiło nagromadzenie ich we wtórne złoże. Takimi horyzontami są, idąc od dołu ku górze serii: wkład piaskowca zlepieńcowatego w krzemionkowych zbitych na ogół warstwach lgockich (często w dolnej ich części), pewne części kompleksu piaskowców istebniańskich (czarnorzeckich) odpowiednio oddzielone wkładkami łupkowymi od spągu i stropu, wkładki porowate w warstwach inoceramowych grupy średniej, wkładki piaskowców zbitych glaukonitowych wśród tychże łupków, piaskowiec borysławski u spągu łupków menilitowych, piaskowce kliwskie i piaskowiec magdaleński wśród łupków menilitowych oraz szczególnie dobrze odgraniczone od dołu i góry niegrube partie piaskowcowe warstw krośnieńskich. Poza tym jako drogi migracji, które w pewnych warunkach pozwoliły na utworze-

nie się złóż, wchodzą w rachubę szczeliny wśród warstw inoceramowych czołowej, północnej strefy jednostki magórskiej.

TEKTONIKA, INTERSEKCJA I ZŁOŻA

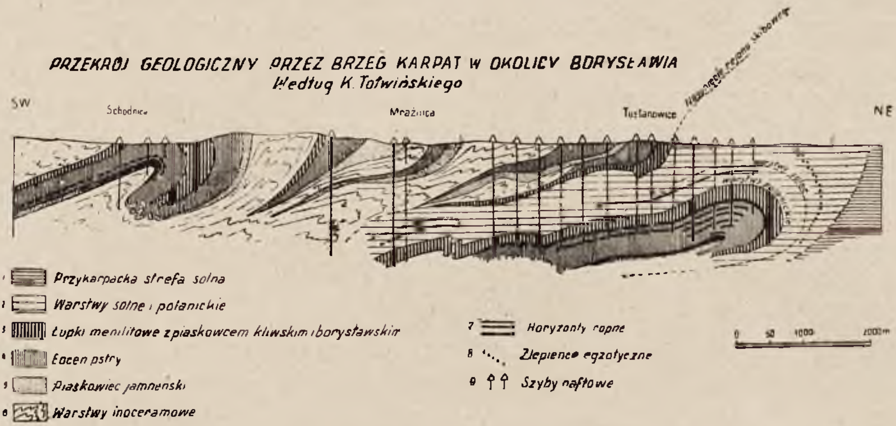
Jak wyżej wspomniano, ostatnie słowo w sprawie tworzenia się wtórnych, wzbogaconych złóż węglowodorów mają formy, jakie dana seria warstw przybiera pod wpływem zaburzeń tektonicznych, i stan rozcięcia form przez siły modelujące powierzchnię ziemi. Na ogół najkorzystniejsze w tym względzie są *regularne, łagodne sfałdowania* takie, jakie najczęściej spotyka się na terenie molassowych utworów przedgórza różnych łańcuchów systemu alpejskiego, — i to jest powód, dlaczego w tych pasach molassowych znajdujemy najbogatsze złoża świata. W intensywnie na ogół przefałdowanej, często wprost przetasowanej strefie fliszowej tego systemu górskiego warunki te nie są jednak szczególnie korzystne. Na skutek bowiem częstego tutaj rozerwania łączności w jednej i tej samei serii warstw oraz z powodu braku odpowiednich regularnych form — zbiorników, węglowodory nie mogą ściągać do jednego miejsca z rozległego basenu alimentacyjnego, nie można także miejsc tych dokładnie określić. A właśnie flisz Karpat północnych stanowi pod tym względem wyjątek, gdyż na skutek szerszego rozwinięcia się całej jego strefy formy tektoniczne są tu w wielu wypadkach łagodniejsze, niż to jest w innych terenach fliszowych systemu alpejskiego. Nie mniej jednak i w naszym fliszu styl zaburzeń tektonicznych jest swoisty. Wymaga on zatem specjalnego uwzględnienia przy badaniu i poszukiwaniu złóż ropy i gazu.

Złoża Karpat wschodnich zbliżają się jeszcze w pewnym stopniu do typu molassowego. Mieszczą się one bowiem głównie we wspomnianej już grupie brzeżnej, ciągnącej się od Czeremoszu po Przemyśl wzdłuż orograficznego, północno-wschodniego brzegu gór (rys. 2). Jej flisz, często otulony przez położone wyżej serie molassy, ujęty jest w szereg fałdów pochylonych ku NE, nieraz obalonych jedne na drugie w tym kierunku lub zupełnie leżących. Typowym takim złożem jest Borysław (rys. 3). Cały ten zespół odznacza się prawie zawsze konturami dość regularnymi i pięknie „zawiniętymi". W takich warunkach najczęstszym typem tu spotykanym nagromadzeń węglowodorów są złoża typu antyklinalnego (rys. 1, A).

Flisz grupy średniej, która w Karpatach wschodnich najeżdża jako całość z południowego zachodu na grupę brzeżną, tworzy u swego czoła pas wypiętrzeń, złożonych głównie z utworów kredowych ponasuwanych na siebie w postaci tak zwanych przez K. Tołwińskiego skib. Pas ten

określamy za tym badaczem jako *rejon skibowy* (p. rys. 3). Złoża ropy są tu nieliczne w związku z silnym przetasowaniem serii skalnych. W okolicy Przemyśla poszczególne skiby, które w części południowo-wschodniej biegły równolegle do zewnętrznego, północno-wschodniego

Rys. 3

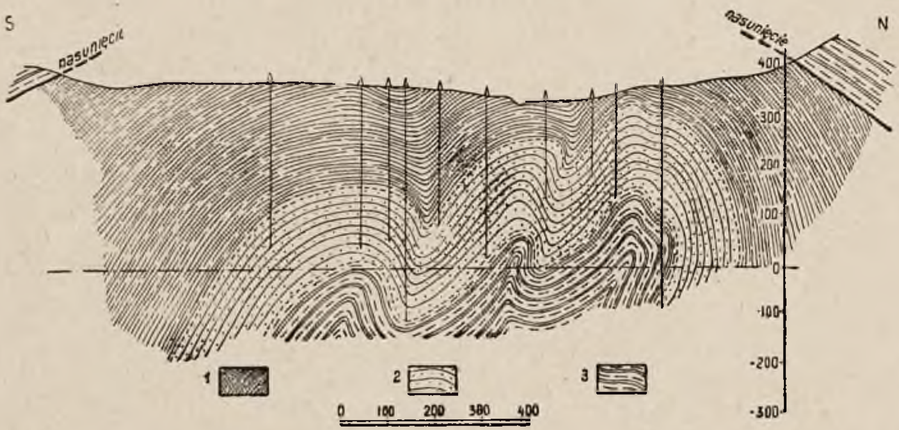


brzegu Karpat, skręcają częściowo ku północy naśladując widoczny na załączonej mapce (rys. 2) przegub przemyski orograficznego brzegu gór. Następnie, dalej na zachód, po zniknięciu grupy brzeżnej, skiby dochodzą do kontaktu niezgodnego ze słabo sfałdowanymi utworami mioceńskiej molassy przedgórza Karpat środkowych i zachodnich. Biegną one nadal ku NW, a najwyżej skręcają nieco ku WNW, gdy tymczasem ogólny kierunek brzegu karpackiego jest tu E-W. W następstwie tego skiby ścinają się kolejno na tym brzegu, tzn. prawdopodobnie chowają się pod niezgodnie leżącą pokrywę miocenu. Taki stan widzimy aż do okolic Bochni.

W opisanym ostatnio obszarze, na zachód od południka Przemyśla, na skutek pewnego rozluźnienia zwartego dotąd rejonu skibowego, trafiają się na jego terenie tu i ówdzie warunki dla powstawania złóż, nieraz o znacznej wartości. I tak w Węglówce, na północ od Krosna, mamy ropę w sfałdowanych antyklinalnie i uszczelnionych od góry i dołu porowatych i zlepieńcowatych piaskowcach wśród warstw lgockich. Cała ta struktura jest otulona dodatkowo przez nasuniętą wyższą jednostkę, również kredową (rys. 4). Z tego samego horyzontu wydobywa się ropę w pasie antyklinalnym idącym od Węglówki ku SE przez Starą Wieś koło Brzozowa, Humniska i Grabownicę (rys. 5). Antyklinalne złoże znajduje się także w drobnoziarnistych piaskowcach wśród pstrych łupków eocenu w Witryłowie i Hłomczy na północ od ostatnio wymienionego pasa kredowego. Na osobną zaś uwagę zasługują nagromadzenia ropy w Wańko-

wej i w Tyrawie Solnej w piaskowcach kliwskich wśród łupków menilitowych. W pierwszej z tych miejscowości mamy do czynienia z warstwami południowego skrzydła fałdu, w którym wędrówka ropy ku górze

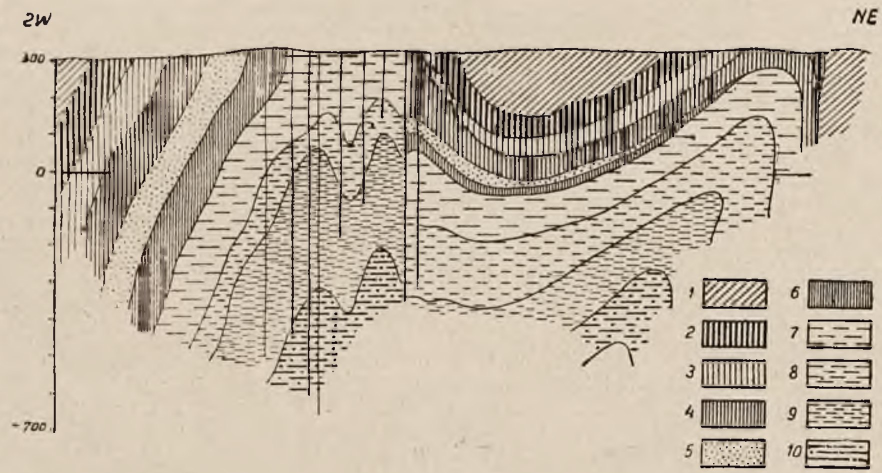
Rys. 4



Profil geologiczny przez kopalnię w Węglówce (według J. Obtułowicza, interpretacja zgodna z wynikami pracy H. Świdzińskiego)

Objaśnienie znaków: 1 — łupki pstre (kreda górna i środkowa), 2 — warstwy lgockie (kreda dolna), 3 — warstwy wierzowskie (kreda dolna).

Rys. 5

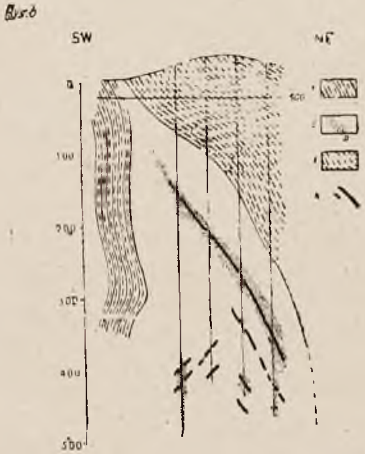


Przekrój fałdu Grabownicy i Niebocka (według J. Obtułowicza).

Objaśnienie znaków: 1 — warstwy krośnieńskie, 2 — łupki menilitowe, 3 — łupki zielone, 4 — łupki czerwone i zielone, 5 — piaskowiec ciężkowicki, 6 — łupki pstre (kreda górna), 7 — warstwy lgockie górne, 8 — warstwy lgockie środkowe, 9 — warstwy lgockie dolne, 10 — warstwy wierzowskie.

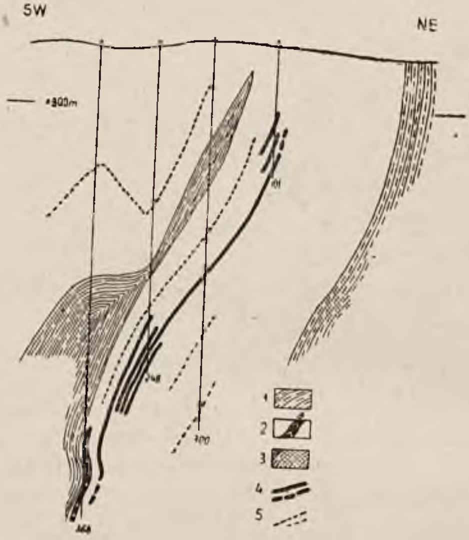
jest częściowo hamowana przez odgięcie wsteczne (ku SW) górnej części profilu i przez towarzyszące mu prawdopodobnie wyciśnięcia (rys. 6). W drugim wypadku złoże zachowało się dla odmiany w skrzydle północnym, obalonym, powyciskanym i przykrytym przez pstre łupki przechylonego ku NE jądra fałdu (rys. 7).

Rys. 6



Przekrój przez kopalnię w Wańkowej (według St. Wdowiarza)
Objaśnienie znaków: 1 — warstwy krośnieńskie, 2 — łupki menilitowe: *a* — piaskowce kliwskie, 3 — łupki pstre, 4 — horyzonty ropne.

Rys. 7



Przekrój przez kopalnię w Tyrawie Solnej (według St. Wdowiarza — dane dotychczas nie opublikowane)
Objaśnienie znaków: 1 — warstwy krośnieńskie, 2 — łupki menilitowe z piaskowcem kliwskim: *a* — rogowce, 3 — łupki pstre, 4— horyzonty ropne, 5 — horyzonty wodne.

Na południowy zachód od rejonu skibowego serie skalne grupy średniej ujęte są w wydatne zaklęśnięcie — *centralną depresję karpacką.* We wschodniej części gór przebiega ona w kierunku NW i odsłania na powierzchni tylko warstwy krośnieńskie. Złóż węglowodorów tu nie ma, prawdopodobnie ze względu na wybitnie depresyjny charakter tej strefy. Od południowego zachodu nasuwa się na depresję centralną ciągle jeszcze należąca do grupy średniej jednostka kostrzycko-czarnohorska, zbudowana ze skał głównie kredowych, na którą z kolei za pośrednictwem jeszcze jednej, już wyłącznie dolno-kredowej jednostki Pietrosu najeżdża od południowego zachodu blok marmaroski. Utworzony on jest z wypiętrzonych skał krystalicznych i paleozoicznych podłoża geosynkliny karpackiej oraz z fragmentów triasu i jury właściwej serii geosynklinalnej.

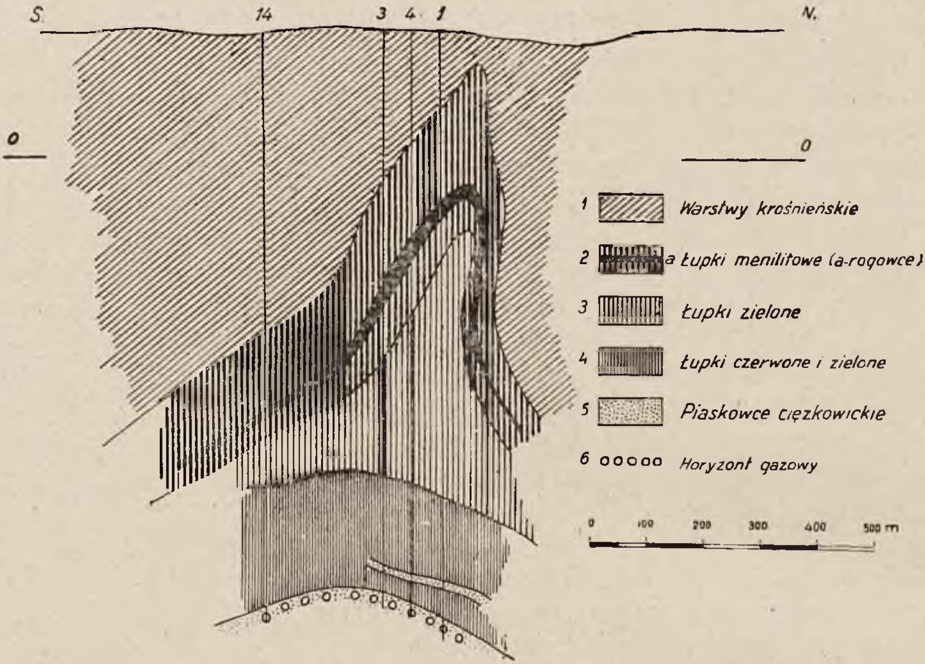
Wchodząc od południowego wschodu w granice Karpat środkowych widzimy, że depresję centralną ogranicza tu zrazu od południowego zachodu tzw. przez H. Teisseyre'a grupa *nasunięć dukielsko-michowskich.* Jest to jednostka, odsłaniająca na powierzchni serię fliszową od kredy górnej do oligocenu, o typie petrograficznym nieco odmiennym od normalnego rozwoju tych warstw w grupie średniej. Stosunek tej jednostki do strefy kostrzycko-czarnohorsko-pietroskiej i do bloku marmaroskiego jest na razie niejasny z powodu braku nowszych danych z Ukrainy Zakarpackiej.

W tejże samej południowo-wschodniej części Karpat środkowych, w okolicy Sanoka, Krosna i Jasła, depresja centralna zaczyna się podnosić ku NWN (gdyż taki kierunek przybiera ona stopniowo w tej części gór). Z dna jej wynurzają się stopniowo liczne wtórne fałdy odsłaniając w swoich jądrowych partiach na powierzchni coraz starsze zespoły warstw serii fliszowej aż do górnej kredy włącznie. Według tego cośmy powiedzieli na wstępie, takie formy tektoniczne przedstawiają, w pewnych warunkach, optymalne możliwości dla powstania wtórnych złóż węglowodorów. I rzeczywiście w rejonie tym rozwinęła się przeważna liczba kopalń naszego Jasielskiego Zagłębia Naftowego [1]). Spotykamy tu złoża najrozmaitszego typu. A więc mniej więcej kompletne złoża typu antyklinalnego na terenie głównych kulminacyjnych partii wtórnych sfałdowań depresji centralnej z produkcją ropy czy gazu z piaskowców ciężkowickich i z najwyższej partii piaskowców czarnorzeckich mamy je, jeśli wymieniać tylko najważniejsze,—w złożu gazu w Roztokach, w złożach w fałdach: Potoka (rys. 8), Bóbrki, Biecza, Iwonicza-Zdroju (rys 9) i w Strachocinie (rys. 10) na fałdzie idącym przez Sanok. Złoża o podobnym typie ale zachowane tylko w skrzydłach wypiętrzeń dobrze już w centralnej partii zerodowanych widzimy na terenie tzw. kopuły gorlickiej (rys. 11) i w Zmiennicy-Turzempolu, w skrzydle tego samego fałdu, z którego czerpie produkcję Strachocina. Osobny także typ złoża eksploatuje kopalnia Magdalena na SW od Gorlic. Ropa znajduje się tu w piaskowcu magdaleńskim u spodu łupków menilitowych (rys. 12). Mamy do czynienia z normalnym SW skrzydłem kopuły gorlickiej, a częściowe zamknięcie węglowodorom drogi ku górze nastąpiło, według H. Świdzińskiego (wiadomość ustna), na skutek zwężenia przekroju tego piaskowca blisko wychodni. Jeszcze inny typ złóż znajdujemy w piaskowcach dolnej części warstw krośnieńskich. Widzimy je tu z jednej

---

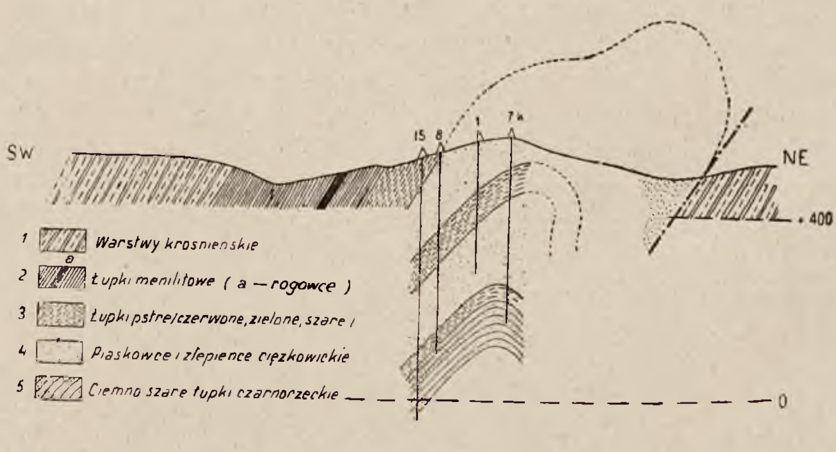
1) Wnikliwą a zarazem popularną analizę warunków geologicznych występowania ropy w tym rejonie dał zmarły w r. 1943 inż. J. Strzetelski w swojej pracy pt. „Jasielskie Zagłębie Naftowe", Borysław, 1929.

Rys. 8



Przekrój przez kopalnię gazu ziemnego w Roztokach (według H. Świdzińskiego)

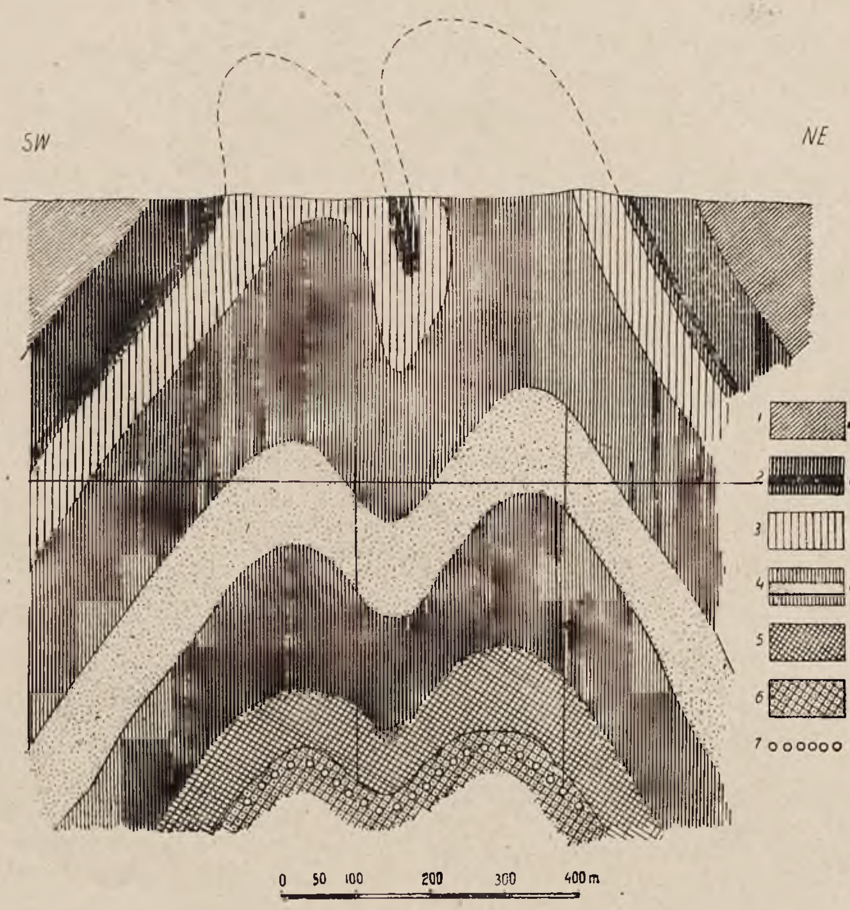
Rys. 9



Przekrój poprzeczny przez fałd Iwonicza-Zdroju w rejonie kopalni „Flora“ (według J. Strzetelskiego — dane dotychczas nie opublikowane)

strony w kompletnych warunkach antyklinalnych na terenie wtórnych, niższych kulminacji fałdów depresji centralnej, jak w Targowiskach-Łężanach (SE od Krosna), Iwoniczu-Dworze, Zagórzu (rys. 13), Rajskiem, Lipiu i Czarnej (dwa ostatnie złoża znajdują się już poza obecnymi granicami Polski). Z drugiej strony spotkać można czasem nagromadzenia ropy w warstwach krośnieńskich w bardzo specjalnych warunkach

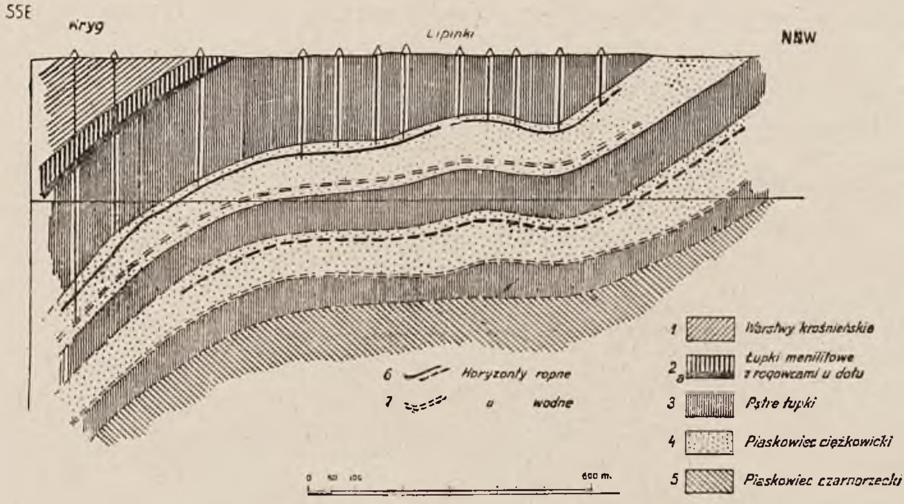
Rys. 10



Przekrój przez kopalnię gazu ziemnego Górki — Strachocina (według A. Nieniewskiego— dane dotychczas nie opublikowane, z materiałów P. I. G.)

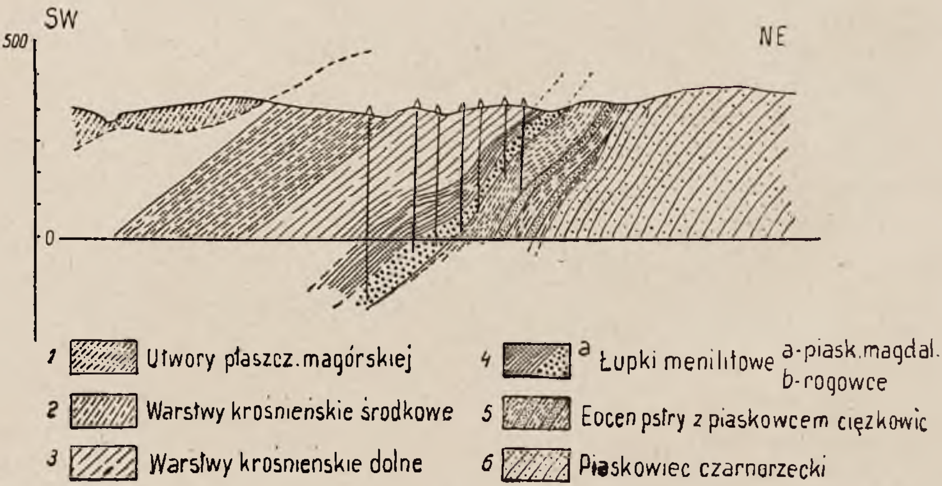
Objaśnienie znaków: 1 — warstwy krośnieńskie, 2 — łupki menilitowe: *a* — rogowce, 3 — łupki zielone, 4 — łupki czerwone i zielone: *a* — piaskowiec ciężkowicki, 5 — łupki czarnorzeckie, 6 — piaskowce czarnorzeckie, 7 — horyzont gazowy.

Rys. 11



Profil przez południowe skrzydło wypiętrzenia gorlickiego (według K. Koniora)

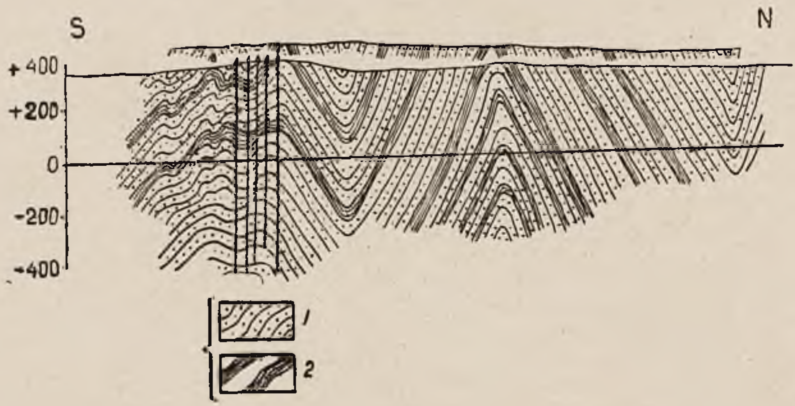
Rys. 12



Przekrój geologiczny kopalni „Magdalena“ na SW od Gorlic (według H. Świdzińskiego)

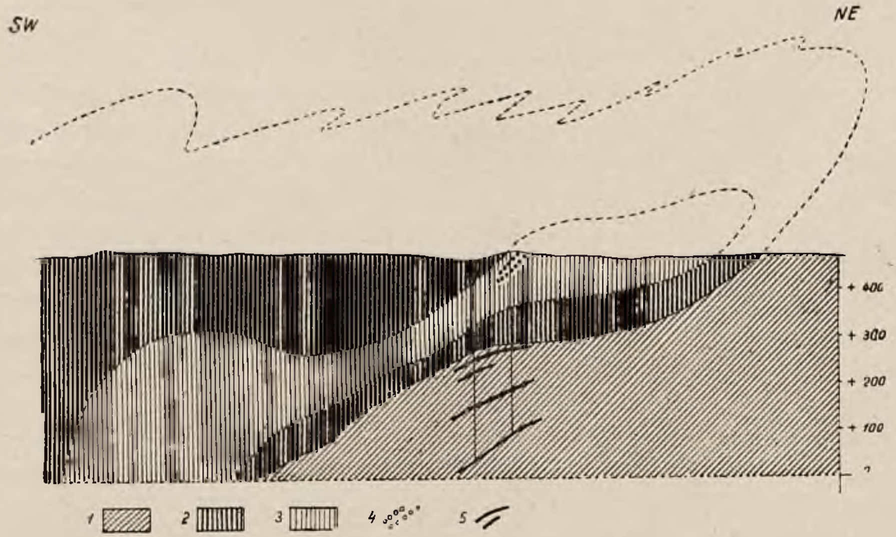
powstawania i konserwacji, jak w Rudawce Rymanowskiej (rys. 14), gdzie otrzymuje się ropę z warstw krośnieńskich spod przykrycia łupków menilitowych nasuniętego z SW i leżącego fałdu, albo w Harklowej (rys.

Rys. 13



Przekrój poprzeczny przez „starą kopalnię“ w Zagórzu (według S. Weignera)
Objaśnienie znaków: warstwy krośnieńskie: 1 — piaskowce, 2 — łupki.

Rys. 14

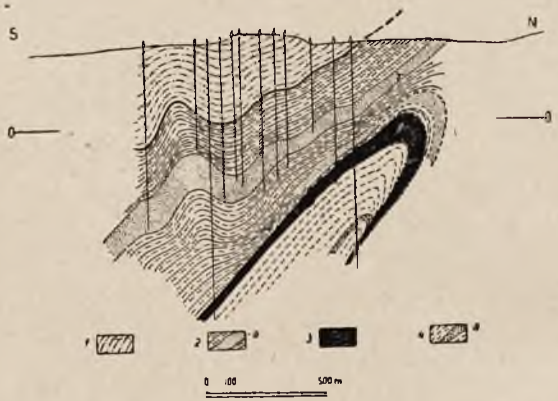


Przekrój poprzeczny przez złoże ropy w Rudawce Rymanowskiej (według O. Wyszyńskiego)
Objaśnienie znaków: 1 — warstwy krośnieńskie, 2 — łupki menilitowe, 3 — łupki pstre, 4 — horyzonty wodne, 5 — horyzonty ropne.

15), wprawdzie w warunkach jakby antyklinalnych, ale za to w osi wybitnego poprzecznego obniżenia.

W okolicy przełęczy dukielskiej pojawia się na terenie Karpat środkowych nowy, bardziej południowy element tektoniczny — jednostka magórska jako osobna przykrywa — płaszczowina — nasunięta ku pół-

Rys. 15

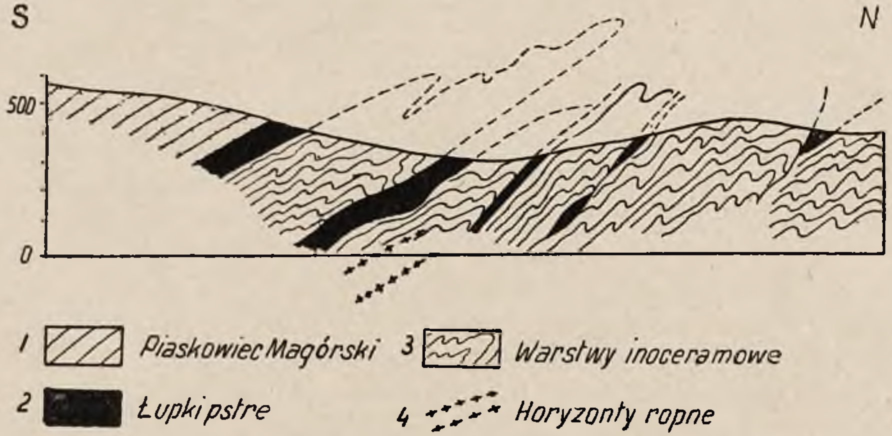


Przekrój przez kopalnię „Gwarectwo" w Harklowej (według S. Weignera)
Objaśnienie znaków: 1 — utwory płaszczowiny magórskiej, 2 — warstwy krośnieńskie: *a* — piaskowce produktywne, 3 — łupki menilitowe, 4 — łupki pstre: *a* — piaskowiec ciężkowicki.

nocy z amplitudą sięgającą ponad 20 km. Brzeg jej biegnie zrazu ku NW, trawersując fałdy jednostki dukielsko-michowskiej, a następnie, od południka Jasła począwszy, zaczyna ona zakrywać poszczególne elementy tektoniczne depresji centralnej. Od okolicy Harklowej brzeg tej płaszczowiny, powycinany w półwyspy i zatoki i oddzielający na przedpolu osobne płaty (na mapce rys. 2 nie zaznaczone z powodu małej podziałki), skręca w ogólnym kierunku WNW. Na całej tej dotychczas opisanej przestrzeni brzeżnej partii nasunięcia magórskiego złoża ropy występują przeważnie w szczelinach spiętrzonych, przefałdowanych i złuskowanych warstw inoceramowych. Mamy tu kopalnię starą w Ropiance i złoża Męciny Wielkiej, Siar, Sękowy (rys. 16), Szymbarku, Starej Wsi koło Grybowa i in. Osobno należy wymienić występowanie ropy w Klęczanach koło Nowego Sącza w warunkach antyklinalnych, ale z warstw o niewyjaśnionej na razie pozycji w profilu fliszowym.

Na linii Dunajca masy warstw kredowych wypiętrzone z dna depresji centralnej zajmują całą jej widoczną na powierzchni szerokość i łączą się w jeden kompleks z resztkami wałów i skib kredowych rejonu

Rys. 16



Przekrój przez kopalnię ropy w Sękowej (na SE od Gorlic) według H. Świdzińskiego (dotychczas nie opublikowany, z materiałów P. I. G.)

skibowego, które na tym przekroju znajdują się jeszcze u brzegu karpackiego. Depresja centralna wychodzi zatem częściowo ku zachodowi w powietrze. Do tych zwartych mas kredy zbliża się tutaj od południa brzeg płaszczowiny magórskiej, stykając się niekiedy z nimi zupełnie bezpośrednio, ale przeważnie oddzielając się od nich wąską synkliną, wypełnioną przez młodsze warstwy fliszu grupy średniej. Pod jednostkę magórską chowa się południowa część depresji centralnej, jak to widać z wynurzenia się warstw krośnieńskich w obszernym „oknie tektonicznym" Mszany Dolnej. Całość kieruje się teraz ku zachodowi. Styl budowy geologicznej zmienia się zasadniczo [1]. Zamiast fałdów i skib wypiętrzenia kredowe układają się we względnie płasko sfalowane, porozrywane i poprzesuwane bloki, a w wąskim pasie synklinalnym u czoła płaszczowiny magórskiej występują w grupie średniej liczne komplikacje pod postacią obaleń wstecznych, zluźnień i wynurzeń starszego podłoża w formie okien tektonicznych. U czoła zaś tych bloków kredowych wyodrębnia się osobna partia fliszowych warstw eoceńskich i oligoceńskich grupy

[1]) Poczuwam się na tym miejscu do miłego obowiązku podziękowania Paniom Dr J. Burtanównie i Dr K. Ciszewskiej za pozwolenie obejrzenia ich nieopublikowanych zdjęć z arkuszy Wieliczka i Bochnia. Pozwolono mi również skopiować ogólne zarysy wychodni warstw kredowych na tymże obszarze, co, jakkolwiek nie zużytkowane na załączonej mapce (rys. 2), umożliwiło jednak stworzenie sobie obrazu całości budowy karpackiej.

średniej jako tzw. *parautochton* [1]). Parautochton ten leży już wprost na podłożu starszym — na warstwach karbońskich Zagłębia Węglowego i na jego pokrywie jurajskiej. Od południka bowiem Myślenic począwszy ku zachodowi wychodnie skał starszego przedmurza Karpat, które dotychczas były od fałdów fliszowych oddzielone szerokim pasem molassy, zbliżają się do nich prawie bezpośrednio. Właśnie ściśnięciem tego odcinka Karpat między stare przedmurze i nasuwający się od południa na jednostkę magórską krystaliczno-paleozoiczno-mezozoiczny blok słowacki (którego północny brzeg tworzy linia skałek pienińskich) tłumaczy się swoista sztywna tektonika tego obszaru (rys. 17a). Od linii Skawy począwszy biegi warstw fliszu i granice jego poszczególnych jednostek skręcają ku WSW i z tym kierunkiem sięgają do naszej granicy na Olzie.

Na linii Dunajca wraz z depresją centralną wychodzą w powietrze także jej horyzonty ropne i to jest przyczyna istnienia owej dla wielu ludzi zagadkowej zachodniej granicy zagłębia naftowego. Niemniej flisz ciągnie się dalej i obecnie prowadzone są i w tym dalszym obszarze poszukiwania złóż węglowodorów — złóż, które są określone przez nowe specjalne warunki geologiczne tego rejonu, inne niż te, jakie stwarzała depresja centralna. Poszukiwania te ostatnio uwieńczył skutek nawiercenia w Dębowcu koło Cieszyna gazu w szybie poszukiwawczym, założonym przez Dra K. Tołwińskiego, niestrudzonego pioniera geologicznych poszukiwań złóż węglowodorów. Produkcja przyszła tu z warstw parautochtonu. ujętych w łagodne fałdy razem z nasuniętymi na niego warstwami cieszyńskimi kredy dolnej, wydzielonymi tu w osobną jednostkę — płaszczowinę — pod zluźnioną pokrywą sztywnego bloku wyższych serii kredowych płaszczowiny godulskiej (rys. 17b).

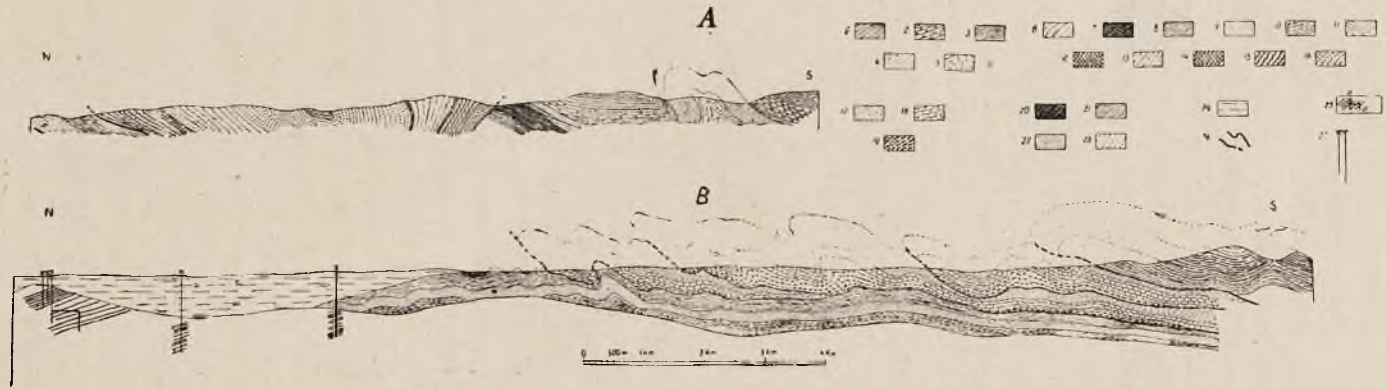
Na zakończenie należało by zwrócić uwagę na dwie kwestie, które uwydatniły się w czasie tego pobieżnego przeglądu stosunków geologiczno-naftowych naszych gór.

Po pierwsze — widzieliśmy, że każde złoże węglowodorów jest wynikiem swoistej kombinacji ogólnych i lokalnych stosunków geologicznych. Podobnie nasuwa się nam pogląd, że roponośność naszego fliszu

[1]) Parautochtonem nazywamy jednostkę tektoniczną pośrednią między nasuniętą płaszczowiną a autochtonicznym podłożem. Seria skalna jednostki parautochtonicznej może się lokalnie łączyć jako leżący fałd przez swoje obalone skrzydło z kompleksem warstw autochtonu. Jej cechy litologiczne stanowią też często pośrednie ogniwo między skrajnie różniącymi się typami skał autochtonu i najeżdżającej z daleka płaszczowiny. W naszym wypadku związek parautochtonu z przedmurzem uwidacznia się w tym, że (według M. Książkiewicza) znaleźć można w piaskowcu ciężkowickim, należącym do parautochtonu, produkty wietrzenia przedpola karbońskiego i jurajskiego.

Rys. 17

Typy budowy geologicznej: A — J. Burtanówna: Profil geologiczny przez okolice Myślenic; B — K. Konior: Ogólny profil przez brzeg karpacki na zachód od Bielska



Objaśnienie znaków:

Płaszczowina magórska: paleogen (1 — piaskowiec magórski, 2 — warstwy podmagórskie, 3 — łupki pstre, 4 — piaskowiec ciężkowicki), kreda górna (5 — warstwy inoceramowe).

Płaszczowina godulska: oligocen (6 — warstwy krośnieńskie), eocen (7 — łupki menilitowe, 8 — łupki pstre, 9 — piaskowiec ciężkowicki), paleocen i kreda górna (10 — łupki istebniańskie, 11 — piaskowiec istebniański), kreda środkowa (12 — warstwy godulskie górne, 13 — warstwy godulskie środkowe, 14 — warstwy godulskie dolne), kreda dolna (15 — warstwy lgockie, 16 — warstwy wierzowskie).

Płaszczowina cieszyńska: kreda najniższa (17—łupki cieszyńskie górne, 18 — wapienie cieszyńskie, 19 — łupki cieszyńskie dolne).

Parautochton: oligocen (20 — łupki menilitowe), eocen (21 — łupki pstre, 22 — piaskowiec ciężkowicki), paleocen i kreda górna (23 — łupki czarnorzeckie = istebniańskie).

Molassa: 24 — iły mioceńskie Przedgórza.

Przedmioceńskie podłoże Przedgórza: 25 — formacja węglowa: *a* — pokłady węgla i kopalnie.

Znaki konwencjonalne: 26—nasunięcia, 27—otwory wiertnicze i szyby górnicze.

w ogóle nie jest regułą, a raczej wyjątkiem na tle pasa fliszowego Alpidów, wyjątkiem, związanym z jego stosunkowo słabszym zaangażowaniem tektonicznym w niektórych partiach. Dlatego też zagadnienia geologiczno-naftowe każdego odcinka naszych gór wymagają za każdym razem drobiazgowego rozpatrzenia i unikania utartych szablonów.

Po drugie — złoża naszych Karpat były przeważnie „odkryte" przez same siły modelujące rzeźbę terenu, które, rozcinając i niszcząc złoża, spowodowały liczne objawy ropne i gazowe na powierzchni. Ponieważ dzisiejszy poziom intersekcyjny powierzchni Karpat przedstawia tylko pewien chwilowy, przypadkowy układ, istnieje możliwość znalezienia w naszych Karpatach nowych złóż, które na razie zupełnie oddzielone od powierzchni ziemi nie zdradzają jeszcze niczym swojej obecności. W tej sprawie geolog będzie miał dużo do powiedzenia, badając pod tym kątem widzenia każdy kilometr kwadratowy terenu krok za krokiem.

* * *

Nie minął jeszcze wiek od roku 1859, od początków systematycznej eksploatacji wierceniami pokładów ropy naftowej na kuli ziemskiej. Na tle dzisiejszego stanu wiedzy o tych złożach wszelkie znaki zdają się mówić, że przeszliśmy już punkt kulminacyjny i nie należy się spodziewać wielkich odkryć w rodzaju Baku i Kalifornii. Niemniej zebrano tyle materiału obserwacyjnego, określono warunki występowania ropy w tak odmiennych rejonach, w najrozmaitszych poziomach geologicznych i w tak zróżnicowanych stosunkach strukturalnych, że dziś możemy jej poszukiwać — i rzeczywiście znajduje się ją raz po raz — opierając się na czysto naukowych przesłankach geologii porównawczej tam, gdzie na powierzchni ziemi nie ma zupełnie objawów obecności ropy i gazu. Daje to gwarancję systematycznego zbadania wszystkich możliwości Ziemi pod tym kątem widzenia i przedłużenia produkcji ropy naftowej i gazu na dalsze lata. Ostatecznie jednak wyczerpią się one kiedyś zupełnie i znikną, zastąpione przez inne źródła energii. Przechowa się tylko w dziejach ludzkości pamięć o tych substancjach, które popchnęły naprzód rozwój techniki, a pośrednio i cywilizacji, wywołały równocześnie potworne przypływy zorganizowanego egoizmu i chciwości ludzkiej... i ulotniły się bez śladu.

LITERATURA
(najważniejsze pozycje)

1. BOHDANOWICZ K. Tereny i złoża naftowe. Warszawa, 1923.
2. BOHDANOWICZ K. Geologia naftowa. Lwów, 1931.
3. BURTANÓWNA J. Geologia okolic Myślenic na zachód od Raby. Rocznik Pol. Tow. Geol. T. IX. Kraków, 1933.
4. BURTANÓWNA J., KONIOR K., KSIĄŻKIEWICZ M. Mapa geologiczna Karpat Śląskich. Pol. Ak. Um., Kraków, 1937.

5. JUNG J. Principes de géologie du pétrole. Paris-Liège, 1935.
6. KOBER L. Bau der Erde. Berlin, 1921.
7. KONIOR K. Zarys budowy geologicznej brzegu karpackiego w obrębie arkusza Biała—Bielsko. Pol. Ak. Um., Kraków, 1938.
8. KSIĄŻKIEWICZ M. Budowa geologiczna brzeżnych Beskidów Wadowickich i ich stosunek do przedmurza. Rocznik Pol. Tow. Geol. T. VIII. Kraków, 1932.
9. NOWAK J. Nafta Karpat polskich w świetle geologii regionalnej. Prace geogr. E. Romera, z. VII. Lwów, 1921.
10. NOWAK J. Zarys tektoniki Polski. Kraków, 1927.
11. NOWAK J. Geologie der polnischen Oelfelder. Brennstoff-Geologie. Stuttgart, 1929.
12. OPOLSKI Z. Zarys tektoniki Karpat między Osławą—Łupkowem a Użokiem—Siankami. Spraw. Pol. Inst. Geol. T. VII, Warszawa, 1932.
13. ŚWIDERSKI B. Budowa geologiczna Karpat Pokuckich. P. Inst. Geol. Karpacka Stacja Geol. Biul. 7. Warszawa—Borysław, 1925.
14. ŚWIDZIŃSKI H. Uwagi o budowie Karpat fliszowych. Spraw. P. Inst. Geol. T. VIII. Warszawa, 1934.
15. TEISSEYRE H. Zarys budowy geologicznej Karpat dukielskich. Spraw. P. Inst. Geol. T. VII. Warszawa, 1932.
16. TOŁWIŃSKI K. Geologia Polskich Karpat Wschodnich od Borysławia do Prutu. P. Inst. Geol., Karpacka Stacja Geol. Biul. 10. Warszawa—Borysław, 1927.
17. ZUBER R. Flisz i nafta. Lwów, 1918.

ANTONI GAWEŁ

O pewnej chemicznej metodzie poszukiwania kruszców

Dzięki tysiącletniemu doświadczeniu zdobytemu w codziennej walce o byt człowiek nauczył się poznawać siły przyrody i jej skarby i dostosowywać je do swoich potrzeb. W miarę rozwoju kultury zaczął swoją znajomość otaczającego świata gruntować na podstawach naukowych uzyskując przez to możność szybszego i skuteczniejszego opanowania potrzebnych mu bogactw naturalnych.

Interesująca jest zwłaszcza historia odkryć złóż mineralnych i nowych minerałów czy też nowego ich zużytkowania. Wiąże się ona, podobnie jak historia idei i doktryn, ze wszystkimi wielkimi wydarzeniami w dziejach ludzkości: odkrycia te bowiem nie tylko powodują przeobrażenia w życiu codziennym pojedyńczego człowieka, ale stwarzają nowe ośrodki sił i ścierających się wpływów pomiędzy grupami ludzkimi. Dlatego też społeczeństwa, pragnące odegrać rolę czynną w dziejach lub przynajmniej ubezpieczyć swój byt, muszą poświęcić uwagę opanowaniu przyrody nieożywionej w swym kraju przez rozwój górnictwa i badań naukowych tej przyrody, a w związku z tym muszą szczególnie pilnie troszczyć się o należytą uprawę u siebie nauk geologiczno-mineralogicznych i pokrewnych.

Wiadomości o występowaniu minerałów, zdobywane zrazu na podstawie doświadczenia, jakie daje górnictwo, stają się następnie celem wszechstronnych studiów 1) geologicznych — nad budową skorupy

ziemskiej, 2) geochemicznych — nad rolą i rozmieszczeniem pierwiastków chemicznych w kuli ziemskiej, 3) mineralogicznych — nad składem chemicznym i własnościami fizycznymi minerałów oraz warunkami ich tworzenia się i występowania w przyrodzie. Studia te posiłkują się metodami pracy zapożyczonymi z fizyki i chemii (analiza chemiczna, optyka mikroskopowa, pomiary fizyczne, sejsmika itp.).

Spostrzeżenia z dziedziny nauk poświęconych przyrodzie ożywionej nie pozostają także bez wpływu na kształtowanie się znajomości świata mineralnego. Cała bowiem biosfera szczególnie bujnie rozwija się na granicy trzech stref geochemicznych naszego globu: atmosfery, hydrosfery i litosfery. Podczas gdy z jednej strony jest ona ściśle zależna od litosfery jako podłoża dostarczającego substancji odżywczych, z drugiej strony wywiera w znacznym stopniu wpływ istotny na skład i kształt najgórniejszych części skorupy ziemskiej. Czerpiąc pokarm mineralny z podłoża organizmy, przede wszystkim roślinne, zdolne są uruchomić znaczne ilości substancji mineralnych. Te substancje, głównie dzięki światu zwierzęcemu, rozpoczynają na pograniczu wspomnianych stref cykle krążenia, prowadzące do dalekich nieraz i wielkich przemieszczeń. Działalność skałotwórcza biosfery przejawia się w powstawaniu skał wapiennych, pokładów węgla, niektórych złóż rud żelaznych, siarki, minerałów i skał krzemionkowych, następnie w tworzeniu się pewnych koncentracji jak np. fosforu w fosforytach, jodu i bromu w solach itd.

ZALEŻNOŚĆ ŚWIATA ROŚLINNEGO OD PODŁOŻA

Od dawna zauważono, że świat roślinny reaguje w sposób bardzo wyraźny na charakter petrograficzny i właściwości chemiczne gleby i jej podłoża. W zależności od gleby szata roślinna różnicuje się w zespoły odpowiednio przystosowanych do podłoża gatunków i rodzajów albo też wykazuje zmienność w ilości produkowanej masy żywej. Prowadzący badania geolog zauważy, że na glebach kwaśnych, utworzonych na skałach ilastych i piaszczystych, rozwija się bujnie skrzyp, na podłożu natomiast wapiennym napotkać można miłka wiosennego na niżu lub szarotkę w górach. Doświadczony rolnik, obeznany z chemizmem odżywiania się roślin, osądza po jakości swych plonów zawartość w glebie podstawowych składników odżywczych: potasu, azotu, wapnia i fosforu. Zajmujący się naukowo zagadnieniami chemizmu substancji organicznych biolog czy też rolnik-plantator przekonują się, że istnieje szereg pierwiastków chemicznych, niezbędnych do prawidłowego rozwoju pewnych gatunków roślin. Stwierdzają mianowicie, że brak chociażby śladów manganu powoduje u roślin chlorozę, której nie uleczy obecność dostatecznej ilości żelaza w pożywce lub w glebie; że bor jest potrzebny do wzrostu pomidorów,

a jego brak powoduje charakterystyczne schorzenia tytuniu; że przy braku miedzi bieleją koniuszki liści owsa a nieobecność cynku prowadzi do tworzenia się plam marmurkowatych na liściach gatunku *Citrus*.

Zespół pierwiastków chemicznych, koniecznych do życia roślin, pokrywa się z nielicznymi wyjątkami *(Li, Be, F)* z pierwszymi trzema szeregami ośmiu kolumn tablicy układu periodycznego pierwiastków Mendelejewa, z pominięciem oczywiście kolumny gazów szlachetnych. Udział tych pierwiastków (wraz z kilku innymi jak *Sn, Pb, Au)* w budowie rośliny waha się w bardzo szerokich granicach; przeważna ich część występuje w roślinach zaledwie w postaci śladów, a tylko niektóre spośród nich zdarzają się w większych ilościach u pewnych gatunków przystosowanych do życia na odpowiednim podłożu. Obecność niektórych z tych pierwiastków może spowodować pojawienie się pewnych, ściśle określonych roślin, które nie występują tam, gdzie tych pierwiastków brak. Rośliny takie zwróciły wskutek tego na siebie uwagę między innymi i poszukiwaczy kruszców, którym zdradzają swą obecnością istnienie odpowiednich złóż mineralnych. Tak np. *Viola lutea* vel *calaminaria* wskazuje wychodnie złóż cynkowych na Górnym Śląsku, w Belgii i w Westfalii. Na glebach leżących ponad złożami kruszców ołowiu pojawia się *Amorpha canescens* (Missouri USA). Obecność miedzi w Queenslandzie sygnalizuje *Polycarpaea spirostylis*. Na skałach zawierających cynę i na hałdach dawnych kopalń kruszcu cynowego w Górach Kruszcowych czeskich i saskich znajdował K. Keilhack całe kobierce białego kwiecia rośliny *Trientalis europaea*, znikającej z terenów przyległych, pozbawionych cyny.

Oprócz wymienionych roślin, które, jako specjalnie przystosowane do obecności pewnych składników chemicznych w glebie, mogą żyć tylko na określonych tą obecnością obszarach, istnieją rośliny posiadające zdolność selektywnego wzbogacania swych tkanek w niektóre składniki, nieistotne dla ich życia i rozwoju. Tak zachowuje się np. skrzyp *Equisetum arvense*, którego popiół może osiągnąć na terenach złotodajnych do 15 g złota na 1 tonę.

Na wynajdowaniu roślin, zdradzających swą obecnością istnienie pewnych metali i kruszców w podłożu, nie można jednak oprzeć metody geologiczno-poszukiwawczej wszechstronnej w stosowaniu i niezależnej od przypadkowości, jakiej obrazem jest niekiedy skład szaty roślinnej. Metodę taką można było oprzeć jedynie na znajomości ogólnych właściwości biochemicznych szaty roślinnej. Podstawą jej stało się założenie, że szata roślinna, corocznie eksploatująca składniki gleby, jest ważnym czynnikiem współdziałającym w powstawaniu zmian geochemicznych, które zachodzą w najbardziej zewnętrznej, cienkiej warstwie litosfery. Rola

szaty roślinnej w tych procesach wiąże się przede wszystkim z faktem ustawicznej wędrówki wody od systemu korzeniowego do listowia roślin, gdzie następuje jej parowanie i zużycie podczas asymilacji. Tą drogą odbywa się przyśpieszony ruch wilgoci skalnej i wody gruntowej ku powierzchni i do atmosfery. Drugim ważnym dla tych procesów faktem jest rozpuszczalność wszystkich minerałów w wodzie. Nierozpuszczalnych minerałów nie ma, gdyż nawet trudno rozpuszczalny kasyteryt SnO_2 przechodzi do roztworu według badań prof. St. J. Thugutta w ilości około 0,00026%, kwarc zaś w tych samych warunkach w ilości 0,062%. Wiadomo też, że odporne na działanie czynników chemicznych złoto rozpuszcza się w wodzie morskiej i tworzy w niej takie zapasy, że skłoniły one z końcem ubiegłej wojny światowej uczonych niemieckich z Haberem na czele do podjęcia, nierentownych zresztą, prób eksploatacji.

Rozpuszczalność wszystkich minerałów i nieprzerwany ruch wody w roślinach powodują w ich zielonych częściach według V. M. Goldschmidta taką koncentrację rzadkich składników mineralnych, znajdujących się w nieoznaczalnych prawie ilościach w glebie, że stwierdzenie ich w popiele roślin drogą spektrograficzną nie przedstawia większych trudności. Dlatego też, zgodnie ze spostrzeżeniem V. M. Goldschmidta, gleby leśne gromadząc w sobie opadające corocznie liście i igliwie drzewostanu zawierają w najgórniejszej warstwie próchnicy względnie znaczną ilość trudno rozpuszczalnych soli pierwiastków rzadkich jak *Ag, Au, Be, Zn, Cd, Sc, Tl, Ge, Sn, Pb, As, Mn, Co, Ni.*

ROLA ROŚLIN W GEOCHEMICZNEJ METODZIE POSZUKIWANIA KRUSZCÓW

Oparta na opisanych powyżej przesłankach Goldschmidta metoda poszukiwań kruszców służy do wyciągania wniosków o zawartości pewnych pierwiastków w glebie i w jej podłożu na podstawie wyników analizy spektralnej i chemicznej popiołu części zielonych szaty roślinnej badanego obszaru. W tym celu powierzchnię danego obszaru dzieli się na kwadraty o długości boku od 10 do 100 m. Z kwadratów tych zbiera się stosowną ilość liści, które się następnie suszy i spala. Uzyskane próbki popiołu poddaje się analizie spektrograficznej a otrzymane wyniki liczbowe dla różnych pierwiastków notuje się na planie sytuacyjnym lub mapie. Izarytmy przedstawiające koncentracje szukanych metali pozwalają zacieśnić obszar badany do terenu występowania złoża kruszcowego.

Użyteczność opisanej metody sprawdzili po raz pierwszy w r. 1938 S. Palmquist i N. Brundin na obszarach kruszconośnych Kornwalii, Devonshire i Walii, przy czym odkryto nowe złoża cyny i wolframu.

W ten sam sposób przeprowadzono badania w Finlandii. Ich wyniki opisał Kalervo Rankama, z którego pracy zaczerpnięto do niniejszego re-

feratu dane o samej metodzie i jej zastosowaniu. Analizy wykonane przez tego autora dotyczyły popiołów roślin zebranych z terenu występowania kruszców niklowych w górach Kaulatunturi w okręgu Petsamo. Oznaczono w nich zawartość *NiO* wynoszącą od 0,02 do 0,50%, gdy tymczasem w terenach wolnych od kruszców niklowych nie przekracza ona 0,006%. Również podczas poszukiwań geochemicznych cynku w obrębie wychodni złoża Pitkämäki koło Sortavala stwierdzono wzbogacenie popiołu roślin w *ZnO*, przekraczające nawet 1%.

Poszukiwania geochemiczne w Szwecji, prowadzone przez Spółkę Akcyjną Svenska Prospecterings Aktiebolaget, miały, między innymi, na celu stwierdzenie, jaki wpływ na koncentrację metali w szacie roślinnej wywiera grubość pokrywy nad złożem, zbudowanej z gleby, glin i piasków dyluwialnych. Okazało się, że grubość takiej pokrywy nie przeszkadza w stosowaniu praktycznym geochemicznej metody poszukiwawczej, gdyż wody, nasycające utwory pokrywy, zdołały w ciągu tysiącoleci uzyskać koncentracje metali wiernie odzwierciedlające ich występowanie w skale litej podłoża. Duży wpływ natomiast na wielkość i rozmieszczenie koncentracji metali posiada kierunek ruchu wód gruntowych. Doświadczenia zebrane w Szwecji zostały w pełni potwierdzone podczas prac tą metodą w Kanadzie i w Finlandii. Wskazówki tyczące się obecności metali, uzyskane tą drogą w Finlandii, odnosiły się w pewnym przypadku do złóż niklu, znajdujących się pod przykryciem 3-4 m grubej warstwy glin (Makola koło Nivala), w Kanadzie zaś i w Nowej Funlandii nawet pokrywa miąższości 9-12 m nie była przeszkodą dla wędrówki śladów niklu z podłoża do szaty roślinnej.

Metoda geochemiczna poszukiwań kruszców nadaje się szczególnie do zastosowania na terenach płaskich, gdzie budowa geologiczna jest zakryta przez najmłodsze skały o strukturze zazwyczaj luźnej. Według Kalervo Rankamy da się ona niewątpliwie użyć także do śledzenia granic kompleksów geologicznych, do dokładniejszego wyznaczania wychodni złóż kruszcowych i do ustalania miejsc robót odkrywkowych i górniczych. Zaletą jej jest to, że w terenie nie wymaga ani kosztownych i trudno przenośnych aparatów, ani kwalifikowanych pracowników fizycznych.

Kiedy obecnie w Polsce przystępujemy — u progu nowego okresu historii gospodarczej i w nowych granicach państwowych — do intensywnych poszukiwań mineralogicznych i geologiczno-górniczych, jest rzeczą słuszną, by zwrócić uwagę na każdą metodę naukową i praktyczną, opracowaną i wypróbowaną gdzie indziej, która by ułatwiła zbadanie bogactw naturalnych naszego kraju. Inkorporacja ziem śląskich i oparcie się o Sudety z ich przeszło tysiącletnim górnictwem nakłada na społeczeństwo

obowiązek możliwie szybkiego poznania naukowego tych obszarów dla zapewnienia ciągłości i dalszego rozwoju tamtejszego życia gospodarczego, tak ważnego dla całego organizmu Polski współczesnej. Eksploatacja górnicza na Dolnym Śląsku różnych minerałów użytecznych, nie wydobywanych przedtem w Polsce, wymaga ustawicznych robót poszukiwawczych. Metoda geochemiczna może być tam bardzo pomocna w śledzeniu złóż miedzi, cynku i ołowiu, arsenu i złota, niklu i chromu. Zwłaszcza w terenach leżących u przedpola Sudetów może ona, podobnie jak w krajach skandynawskich, dać wskazówki o złożach kruszcowych znajdujących się pod przykryciem glin, żwirów i piasków.

Niezależnie od wyników praktycznych, jakie daje stosowanie metody geochemicznej, ważne są także wnioski naukowe, oparte na jej przesłankach geochemicznych, dotyczących rozdziału pierwiastków pod wpływem szaty roślinnej. Przykładów takich można dostarczyć wiele. Wiadomo np., że wanad znajduje się w niektórych asfaltach (Peru; Stany Zj.: Oklahoma, Arkansas, Nevada), i że znaczne jego ilości zawiera popiół węgli brunatnych z Argentyny. Tego rodzaju występowanie wanadu w przyrodzie może być dostatecznie wytłumaczone fitogenicznym pochodzeniem skał macierzystych.

Rolę szaty roślinnej jako czynnika geochemicznego trzeba też mieć na uwadze, gdy się bada jakość popiołów węgli kamiennych. Węgle Górnego Śląska np. zawierają nieco *Mn, Pb, Zn i Cd*. Było by rzeczą interesującą stwierdzenie, czy cynk obecny w popiele węgli, podobnie jak cynk w niektórych tufach wulkanicznych okolic Krzeszowic koło Krakowa, nie dostał się do tych utworów później, z pokrywającej je formacji dolomitu kruszconośnego. Prof. K. Bohdanowicz cytuje jednak, że specjalne badania węgli zagłębia Donieckiego nie stwierdziły związku pomiędzy składem chemicznym popiołu a składem skał stropu. Pochodzenie przeto cynku w popiołach węgli śląskich można równie dobrze łączyć z istnieniem jakichś starszych, żyłowych, być może, złóż cynkowych w skałach podłoża karbonu i z działaniem koncentracyjnym roślinności karbońskiej.

Oddziaływanie szaty roślinnej na podłoże wywołuje nieraz skutki, dzięki którym powstają utwory mające duże znaczenie gospodarcze. Tymi utworami są wszelkiego rodzaju glinki i łupki ogniotrwałe, występujące wśród pokładów i pod pokładami węgla. Największe w Polsce złoże tych glinek, o światowym znaczeniu ze względu na wysoką wartość techniczną, znajduje się w Nowej Rudzie na Dolnym Śląsku. Pierwotnie tłumaczono sobie tworzenie się tych skał analogicznie do powstawania kaolinów czeskich i saskich, tzn. działaniem CO_2 i kwasów humusowych torfowisk na skały zawierające skalenie. Dziś przyjmuje się, że powstanie glinek ogniotrwałych, charakteryzujących się małą zawartością alkaliów, wapna i ma-

gnezji, spowodowane jest wyjaławiającym działaniem szaty roślinnej, podczas którego potrzeby życiowe roślin i ruch wody, przez nie wywołany, usunęły niepożądane dla techniki składniki z iłów podłoża.

Przykładów zależności w rozmieszczeniu pierwiastków chemicznych od biosfery można by wiele mnożyć. Na zakończenie warto przypomnieć przykład złota rozpuszczonego w wodach oceanów. Biologowie, zajmujący się planktonem morskim, stwierdzili mianowicie, że ilość złota w wodzie morskiej pozostaje w prostym stosunku do ilości planktonu. I w tym przypadku do wytłumaczenia tej zależności konieczna jest znajomość roli geochemicznej świata organicznego, chociaż przyczyny tej roli i tej zależności nie są identyczne z tymi, które posłużyły jako założenie teoretyczne geochemicznej metody poszukiwawczej kruszców. Jest to dziedzina czekających na rozwiązanie faktów takich jak koncentracja jodu w wodorostach morskich, fosforu i baru w gąbkach, fosforu i miedzi w szkieletach ryb.

BRONISŁAW HALICKI

Projekt nadmorskiego Parku Narodowego

Obok gór, których rozmaitość i bogactwo form stanowi ozdobę krajobrazową każdego kraju, również morze ze swoim zróżnicowanym zespołem morfologicznym wybrzeża posiada swoiste walory i nieprzemijający urok przyrodniczo-geograficzny. O ile jednak w górach, które obrzeżają Polskę na długiej przestrzeni wzdłuż granic południowych, tworzyliśmy już dawniej parki narodowe w Tatrach i Pieninach, o tyle na krótkim odcinku przedwojennego polskiego wybrzeża niesposób było wykroić dla analogicznego celu nawet najskromniejszego obszaru. Zbyt wielką wartość przedstawiał ów krótki odcinek dla gospodarki kraju, zbyt mało miejsca mieliśmy tu dla budowy kąpielisk i letnisk, aby w tym czasie można było pomyśleć o rezerwacie, w którym z konieczności wszelkie poczynania gospodarczo-techniczne i uzdrowiskowo-letniskowe musiałyby być zakazane.

Obecnie sytuacja zmieniła się radykalnie. Posiadamy około 500 kilometrowy pas wybrzeża Bałtyku, od ujścia Odry do Świeżego Zalewu z szeregiem odcinków o zachowanej w stanie dość pierwotnym przyrodzie i zróżnicowanym krajobrazie lodowcowym i polodowcowym.

W związku z tym nowym stanem rzeczy Państwowa Rada Ochrony Przyrody wysunęła na początku roku 1946 wniosek o utworzenie Nadmorskiego Parku Narodowego zwracając się do kompetentnych władz

o uwzględnienie go w projektach planowania przestrzennego naszego wybrzeża.

Wybór terenu na przyszły Park Narodowy padł ostatnio na odcinek Ustka (Stolpmünde) [1]) — Łeba, co uważać należy za okoliczność wyjątkowo szczęśliwą. Obszar ten bowiem już przed wojną zwracał uwagę miłośników przyrody, którzy pragnęli ocalić go przed zachłannością praktycznej i systematycznej gospodarki niemieckiej.

Gliewe, jeden z prawdziwych entuzjastów idei ochrony przyrody w Niemczech, na krótko przed wojną pisał domagając się utworzenia rezerwatu na tym właśnie odcinku: „Zasada zagospodarowania wszystkiego za wszelką cenę jest wielkim nieporozumieniem, a w tym przypadku pozbawia nas krajobrazu nadbrzeżnego, który jest niewątpliwie unikatem w Europie" (11).

Wojna, na szczęście, nie dotknęła zbyt mocno zakątka, o którym mowa. Nie znaczy to jednak, że wszystko jest tu w porządku. Wprawdzie formy geologiczne terenu przetrwały i przetrwać będą mogły nawet największe zawieruchy dziejowe, ale lasy, będące ozdobą każdego krajobrazu, są niestety pozbawione dostatecznej opieki i w wielu punktach ulegają dewastacji.

Przechodząc do krótkiej charakterystyki geologiczno-krajobrazowej projektowanego Parku Narodowego wypada zaznaczyć na wstępie, że jego granice nie są jeszcze ostatecznie ustalone. Można tym niemniej spodziewać się, że w obrębie Parku znajdą się jeziora Łeba i Gardno, szereg wzgórz czołowo-morenowych oraz odcinek wybrzeża, będący, jak się wyraził Gliewe, niewątpliwym unikatem w Europie.

Ze względu na wspomniane nieustalenie granic Parku, obejmiemy w naszym przeglądzie teren nieco rozleglejszy nie rozbijając sztucznie istniejących tu naturalnych jednostek krajobrazowych.

Jak widać z załączonej mapki geologicznej (rys. 1), dadzą się w nim wyróżnić następujące genetycznie odrębne części:

1) amfiteatr czołowo-morenowy jeziora Gardno,
2) nizina aluwialna pomiędzy strefą wyżyn a wybrzeżem morskim,
3) współczesne wybrzeże morskie z pasem zwydmionej mierzei na zapleczu.

Scharakteryzujemy je pokrótce w tej samej kolejności uwzględniając w miarę możności historię ich powstania i stopniowego przekształcania się aż do chwili obecnej.

---

[1]) Nazwy polskie miejscowości podane są według „Słowniczka nazw miejscowych" wydanego przez Instytut Zachodni, zeszyt I, Pomorze Zachodnie, 1946.

Rys. 1



Mapka geologiczna obszaru projektowanego Parku Narodowego (wg K. Bülowa)

1. Amfiteatr czołowo-morenowy jeziora Gardno

Dzięki swej izolacji od zwartych i skomplikowanych łańcuchów czołowo-morenowych, mając za tło jedynie otwartą nizinę nadmorską, amfiteatr gardzieński stanowi klasyczny zespół form, odzwierciedlających w sposób przejrzysty krajobraz akumulacyjny niewielkiego niżowego jęzora lodowcowego. Ta prostota form pozwoli niewątpliwie wędrowcowi, znającemu z opisów poszczególne części składowe krajobrazu lodowcowego, odnaleźć je i rozpoznać w terenie, pomimo dość znacznej ich rozległości.

Po raz pierwszy amfiteatr czołowo-morenowy jeziora Gardno opisał i zbadał A. Bludau (1), w nowszych czasach wiele uwagi poświęcił mu Bülow (głównie 3 i 5), z którego prac czerpiemy większość materiałów faktycznych.

Całość amfiteatru przedstawia się w postaci elipsoidalnego łuku czołowo-morenowego, otwartego ku północo-wschodowi, z wyraźnym zagłębieniem końcowym, którego część najgłębszą wypełnia jezioro Gardno.

Zachodnie skrzydło łuku wynurza się z morza w pobliżu Szynóda (Schönwalde), wschodnie kończy się koło Smołdzina (Schmolsin) kulminując w wyniosłym wzgórzu Rewekolu, po czym przechodzi w szereg izolowanych wzniesień, usypanych przez sąsiedni jęzor lodowcowy w bardziej skomplikowanych warunkach.

Na odcinku wybrzeża morskiego między Alt-Strand i Szynódo (ok. 3 km) morena czołowa i jej starszy cokół czwartorzędowy są atakowane przez fale, dzięki czemu powstają tu stale dobre odsłonięcia i ciekawe profile geologiczne. A. Jentsch np. cytuje stąd trzy poziomy moreny dennej, przedzielone osadami ekstraglacjalnymi, przeważnie piaszczystymi (14). Znacznie dawniej, bo już w r. 1857, widział tu młodszy trzeciorzęd Borne[1]) (2), a jego obserwacje rozszerzył później Hartnack (13). Profile są w wielu miejscach glacitektonicznie zaburzone, trzeciorzęd tworzy złuskowane kry lub porwaki, co wskazuje, że opisywana morena czołowa powstała przynajmniej częściowo przez spiętrzenie osadów starszych na skutek silnego parcia lodu, częściowo zaś tylko — jako produkt normalnej akumulacji przykrawędziowej.

Od okolic Szynóda pasmo morenowe kieruje się ku południowi, zwężając się stopniowo, po czym koło Rytwan (Rettfang) skręca łukiem ku wschodowi. Pod względem krajobrazowym odcinek ten przedstawia na północy szereg równoległych pasemek wzgórz o wysokości 30 — 40 m, przedzielonych obniżeniami, często bezodpływowymi i wypełnionymi torfem. Wzgórza są częściowo pokryte lasami, wśród których szczególnie

---

[1]) Praca Borne jest jednocześnie najstarszą pracą geologiczną dotyczącą terenu, o którym mowa.

piękne są mieszane lasy nadbrzeżne, przechodzące koło Szynóda w niemal czystą buczynę. Na południu, między Objazdą (Wobesde) i Rytwanami, morena zwęża się i przekształca w pagórkowaty wał piaszczysto-żwirowy o wysokości względnej około 15 m (ok. 30 m n. p. m.) ze sporą ilością lasów iglastych.

Po parusetmetrowej przerwie, tuż na wschód od Rytwan, pasmo czołowo-morenowe wznosi się szybko ponownie i osiąga w tzw. Schiefe Berge wysokość 51 m n.p.m. Jest ono dość zróżnicowane, pagórkowate, z szeregiem drobnych kolistych lub wydłużonych kotlinek; posiada bardzo wyraźnie zaznaczoną asymetrię w profilu poprzecznym, charakterystyczną dla świeżych moren czołowych (zbocze wewnętrzne łagodniejsze, zewnętrzne — bardziej strome). Krajobraz urozmaicają kępy lasów, głęboko wcięte nisze obfitych źródeł [1]), dolinki licznych potoczków, spływających koncentrycznie ku jezioru Gardno.

Między miejscowościami Karczyno (Karzin) i Dominek pasmo morenowe skręca raz jeszcze, tym razem ku pn.-wschodowi. Początkowo wąskie, poza Dominkiem rozszerza się znacznie i tworzy szereg wzgórz o śmiałych formach kulminujących w kopule Friedensbergu (76 m n. p. m.). Wzgórza te, pokryte częściowo lasem mieszanym, ciągną się w postaci kilku pasemek, osiągając łączną szerokość 1 — 2 km.

Najbardziej imponującą formą w całym opisywanym amfiteatrze czołowo-morenowym jest wszakże ostatni jego bastion — Rewekol (115 m n.p.m.) [2]). Wyrasta on bezpośrednio z płaskiej niziny dźwigając się stromo w postaci wyniosłego stożka, pokrytego lasem sosnowo-świerkowym. Pomimo stromości zboczy i pozornej jednolitości wzgórza, zachowały się w jego masywie głębokie kotliny bezodpływowe po martwym lodzie, z których jedna posiada głębokość co najmniej 10 m [3]). Podobnie jak w całym pasie, i tu przeważa materiał piaszczysty z niewielką na ogół domieszką składników żwirowych i kamienistych.

Z wieży widokowej, zbudowanej na szczycie Rewekolu, otwiera się niezmiernie rozległa i pouczająca panorama. Zwróciwszy się twarzą ku zachodowi, będziemy mieli przed oczami całe opisane przed chwilą pasmo morenowe oraz leżące wewnątrz niego zagłębienie końcowe gardzieńskiego jęzora lodowcowego. Zauważmy stąd także przy sprzyjającej

---

[1]) Do najpiękniejszych należy tak zwany przez Niemców „Der Tiefe Brunnen“ na pn.-wsch. zboczach Hoppenbergu.

[2]) Rewekol jest jednym z trzech nadmorskich wzgórz widokowych, wymienianych w wydawnictwach turystycznych niemieckich, a znajdujących się obecnie na terenie Pomorza Zachodniego. Obok Rewekolu należą do nich Chełmna (Gollenberg), wys. 137 m, na wschód od Koszalina oraz Święta Góra (Heilige Berg), wys. 156 m, koło Polanowa (Pollnow).

[3]) Jest rzeczą dziwną, że Bülow w swych b. drobiazgowych zazwyczaj opisach nie wspomina zupełnie o tych pięknych i niezmiernie typowych formach na Rewekolu.

pogodzie pewne szczegóły, dotyczące ukształtowania powierzchni zagłębienia końcowego, a w szczególności recesyjne morenki czołowe pomiędzy Objazdą i Gąbinem (Gambin), inny ich fragment koło Rotowa (Rotten) na południowym brzegu jeziora Gardno, jak również „Wyspę Kamienistą" (Stein-Insel) i leżący w jej przedłużeniu podwodny wał morenowy, zaznaczony w jeziorze zupełnie wyraźną płycizną. Wszystkie te drugorzędne formy akumulacji glacjalnej związane są ze stopniowym cofaniem się tającego etapami jęzora gardzieńskiego.

Na północy i wschodzie widać dobrze z Rewekolu pozostałe, opisane poniżej jednostki krajobrazowe, jezioro Łebę oraz rozległą płaszczyznę morza.

Po stronie zewnętrznej pasma czołowo-morenowego rozpościera się rozległy pas typowego sandru o przeciętnej szerokości 1 km. Przekraczając go w poprzek, od moren ku peryferii, możemy w wielu miejscach obserwować zmniejszanie się średnicy kamyków i ogólne drobnienie materiału skalnego, niesionego przez wody fluwioglacjalne z tającego lodu.

Wody te, spływające ekscentrycznie na zewnątrz jęzora lodowcowego, skupiała świetnie zachowana peryferyczna rynna odpływowa, dziś przeważnie zatorfiona i wyzyskana przez niewielkie strumienie lokalne. Szczególnie wyraźnie jest ona wykształcona po wschodniej stronie amfiteatru czołowo-morenowego, gdzie odgranicza go doskonale od starszych utworów wyżyny lodowcowej.

2. *Nizina aluwialna*

Nizina rozpościerająca się pomiędzy wyżyną lodowcową na południu a morzem powstała dopiero w okresie polodowcowym. Jest to częściowo zatorfiona równina, usypana głównie przez wody Łeby, częściowo tylko innych strug wodnych, których stożki napływowe wynosiły daleko poza obręb dolin niesiony przez nie materiał piaszczysty.

Opadająca ku nizinie krawędź wyżyny lodowcowej daje, pomiędzy Rewekolem a pradoliną Łeby na wschodzie, szereg pierwszorzędnych punktów widokowych, jak Będziemier (Bandemer Höhe), o wys. 86 m, Unterberg (77 m), Buchenberg i kilka wzgórz bezimiennych. Ze względu na piękną niekiedy szatę leśną i walory widokowe tych wzgórz, było by rzeczą pożądaną uznać je również za obiekty ochronne.

Krajobraz niziny jest dziś niemal zupełnie wyrównany i płaski; wyrównanie to jest wszakże wynikiem zasypania rzeźby starszej, znacznie bardziej zróżnicowanej i urozmaiconej. Morfologia dna Bałtyku w strefie przylegającej do opisywanej równiny nie jest tak monotonna i ujawnia kształty zatopionych dolin rzecznych oraz wzgórz prawdopodobnie czołowo-morenowych (6). Najwidoczniej tak daleko nie potrafiła sięgnąć aku-

mulacja rzeczna z lądu stałego i stare formy przetrwały do dziś pod powierzchnią morza (rys. 2).

Rys. 2



Rzeźba lodowcowa przybrzeżnej strefy dna Bałtyku na odcinku przylegającym do projektowanego Parku Narodowego

Wspomniane poprzednio stożki napływowe, z których główną rolę odegrał stożek Łeby, rozpoczęły swą pracę niwelującą bezpośrednio po ustąpieniu lądolodu z Wyżyny Pomorskiej. W tym czasie dolina Łeby posiadała dwa wyloty, przedzielone kępą morenową, na której stoi dzisiaj wieś Izbica (Giesebitz). Akumulacja piaszczysto-żwirowa postępowała więc w dwóch kierunkach: ku zachodowi i północy. Ostatecznie wylot zachodni zamarł, przetrwał natomiast wylot północny.

W nieco późniejszej fazie okresu polodowcowego proces akumulacji rzecznej subaeralnej zakłóciła transgresja ancylusowa i litorynowa, która na niektórych odcinkach południowego wybrzeża Bałtyku osiągnęła duże nasilenie.

Dokładna data geologiczna początku trangresji na terenie, o którym mowa, nie jest jeszcze pewna. Bülow nazywa ją „litorynową" (3, 5), lecz z prac Samsonowicza i Sandegrena na sąsiednim odcinku — w Zatoce Gdańskiej (16, 17) wynika, że i tu trangresja zaczęła się, być może, wcześniej.

Największy zasięg zalewu morskiego również nie został dokładnie określony na całej przestrzeni projektowanego Parku Narodowego. Na ogół odtwarza go Bülow w sposób raczej przybliżony: przyjmuje, że transgresja wkroczyła w pradolinę Łeby, a pionową amplitudę zalewu ocenia na 6 m mniej więcej. Bardziej szczegółowo prześledził Bülow zasięg morza jedynie na odcinku pomiędzy jeziorami Sarbskim a Łebą. Zaznacza się on tutaj w postaci wyraźnie odcinającego się w terenie stopnia abrazyjno-tarasowego lub żwirowo-piaszczystego wału nadbrzeżnego dwu- a miejscami nawet kilkumetrowej wysokości. Jest rzeczą charakterystyczną, że stare wydmy nadmorskie, leżące powyżej wspomnianego stopnia, biegną doń równolegle i mają tu kierunek SW-NE, a nawet SSW-NNE, odmienny od kierunku prawie równoleżnikowego wydm młodszych, skupionych na najbliższych mierzejach współczesnych.

Wydmy te, zazwyczaj całkowicie unieruchomione przez roślinność i zalesione, stanowią jedyne urozmaicenie płaskiego krajobrazu równiny, o której mowa. Miejscami wynurzają się one z torfowisk i bagien świadcząc o młodszym wieku tych ostatnich. Na wiek torfowisk rzucają ciekawe światło wykopaliska nad jeziorem Łeba, które przyniosły m.in. odkrycie szeregu morskich łodzi Wikingów sprzed lat mniej więcej tysiąca (12). Łodzie te spoczywały na granicy piasków i torfów, co oczywiście nie znaczy, aby wszystkie torfowiska na nizinie nadłebskiej powstały dopiero po X wieku naszej ery [1]). Analiza pyłkowa niektórych profilów torfowych wykazała, że część ich sięga wstecz do okresu litorynowego, a nawet nieco dalej (4). W szczególności zachodzi to w pradolinie rzeki Łeby, gdzie opisywana równina wkracza, jeśli się tak można wyrazić, w głąb pasa wyżyn.

Pradolina tej rzeki jest pięknym elementem krajobrazowym, o który warto na wycieczkach zawadzić. Główny jej urok stanowią piękne łąki na płaskim, rozległym i nieco podmokłym dnie oraz bogato zalesione wysokie zbocza, czyniące wrażenie, gdy się na nie patrzy od dołu, bardzo stromych stoków o charakterze nieledwie górskim.

Wchodzące w skład niziny nadmorskiej jeziora Sarbskie, Łeba i Gardno należą do rzędu jezior płytkich, aczkolwiek dawniej były one znacznie głębsze. Obecna głębokość Gardna nie przekracza 2,8 m, największa głębia jeziora Łeba wynosi 5,3 m (wg Halbfassa) czy też 5,6 m (wg Lehmanna), jeziora Sarbskiego — 3 m (10,13).

Dno jezior pokryte jest grubą warstwą mułu organicznego, którego miąższość przekracza miejscami 5 m. Na spłycanie jezior wpływa ponad-

[1]) Stare wydmy na omawianej nizinie kryją również w swym wnętrzu zabytki przedhistoryczne. Koło Smołdzina znaleziono w nich np. sporo krzemieni o charakterze zbliżonym do tardenuaskich mikrolitów, w innych punktach w okolicy Rewekolu — krzemienie i siekiery diorytowe neolityczne (20).

to akumulacja przepływających przez nie rzek Łupawy i Łeby, osadzających w obu zbiornikach spore ilości sedymentu nieorganicznego (8, 10).

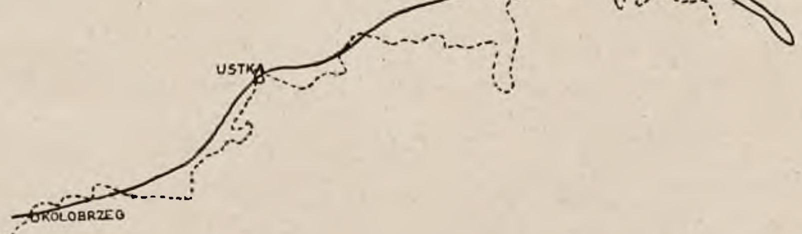
Dzięki nieznacznej głębokości kurczy się również powierzchnia jezior, atakowanych bez przerwy przez roślinność nadbrzeżną. Niemal dookoła otacza je pas trzcin, a w wielu miejscach wkracza na jeziora kożuch torfowy. Pomimo stopniowego zarastania nie są to jeszcze małe zbiorniki wód, a największy z nich, jezioro Łeba, ma 75 km^2 powierzchni przy długości 15 km i największej szerokości 7 km. Pozostałe jeziora są mniejsze, tym nie mniej powierzchnia jez. Gardno wynosi jeszcze 25 km^2, Sarbskiego zaś — 6,7 km^2.

O jednej osobliwości omawianych jezior warto jest wspomnieć marginesowo. Oto w czasie dokładnych pomiarów niwelacyjnych jeziora Gardno (w związku z realizacją projektu utworzenia na jego brzegach kilku polderów) okazało się, że zwierciadło jeziora nie jest poziome, lecz wykazuje pochylenie ku zachodowi. Przy brzegu wschodnim poziom wody jeziora leży o 8 średnio centymetrów wyżej, aniżeli przy brzegu zachodnim (10). Hydrografowie wyjaśniają to zjawisko działalnością przeważających na Pomorzu wiatrów zachodnich. Jest rzeczą prawdopodobną, że analogicznie zachowuje się jezioro Łeba, aczkolwiek ścisłych pomiarów pod tym kątem widzenia nad Łebą nie przeprowadzono.

3. *Wybrzeże morskie*

Jeśli porównamy linię brzegową Pomorza w okresie maximum trangresji litorynowej z linią wybrzeża współczesną (rys. 3), uświadomimy sobie natychmiast, jaką tendencję miały działające tu w tym czasie procesy geologiczne.

Rys. 3



Granica największego zasięgu transgresji litorynowej na pd. wybrzeżu Bałtyku (linia przerywana; linia ciągła — brzeg współczesny) (wg K. Bülowa)

Gdybyśmy na chwilę abstrahowali od kwestii ukształtowania pionowego poprzestając na ukształtowaniu poziomym, potrafilibyśmy łatwo odtworzyć poszczególne etapy rozwojowe wybrzeża, które doprowadziły do całkowitego niemal wyrównania linii brzegowej.

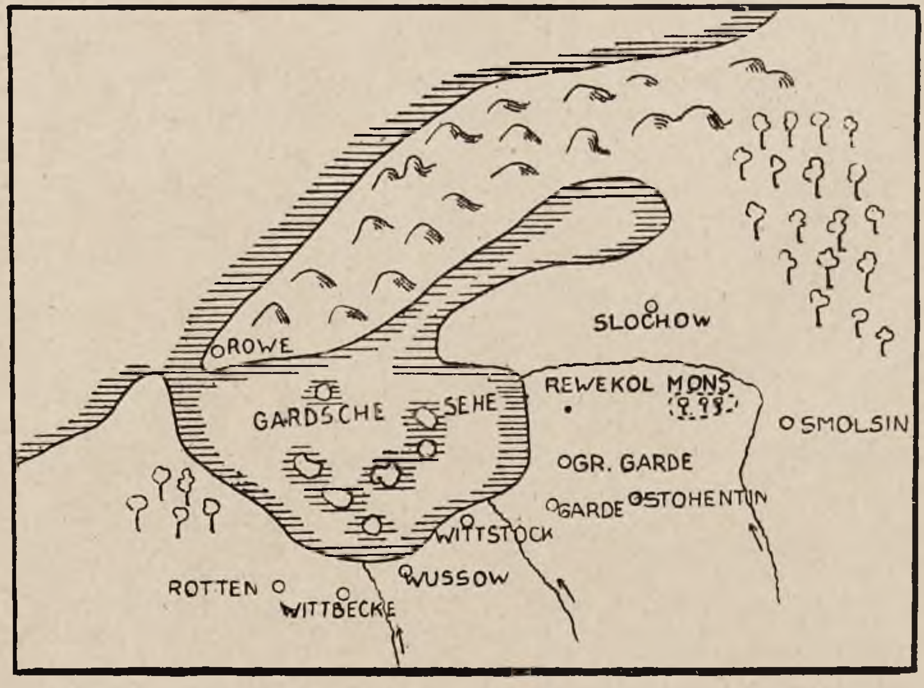
Etap 1: Morze wciska się w ląd zatokami wyzyskując wszelkie obniżenia terenu, szczególnie zaś stare doliny rzeczne i zagłębienia pochodzenia lodowcowego.

Etap 2: Stały zachodni prąd morski, biegnący wzdłuż południowego brzegu Bałtyku, niesie ku wschodowi masy piasku z atakowanego przez fale wybrzeża tworząc szereg stopniowo wydłużających się mierzei, które przypominają z wyglądu obecną mierzeję Helską.

Etap 3: Mierzeje łączą ze sobą stare wysunięte cyple wybrzeża odcinając od morza dawne zatoki, które się przekształcają w laguny, a następnie w jeziora (na omawianym odcinku Gardno, Łeba i Sarbskie).

Należy podkreślić, że etap ostatni zakończył się bardzo niedawno, gdyż np. jezioro Gardno posiadało jeszcze na początku XVII wieku charakter laguny i łączyło się dość szeroką cieśniną z Bałtykiem (rys. 4).

Rys. 4



Okolica jeziora Gardno wg mapy z pocz. XVII wieku (z pracy K. Figury)

Walka morza z lądem na wybrzeżu pomorskim nie ustała do dziś. Wyraża się ona obecnie stałym atakowaniem przez fale i powolnym lecz nieustannym cofaniem się linii wybrzeża, szczególnie jego bardziej stromych odcinków, i spychaniem ku wschodowi ujścia rzek i potoków (rys. 5). Silne sztormy, które niejednokrotnie rozpętują się na Bałtyku w okresach od jesieni do wiosny, odgrywają w tej niszczycielskiej pracy niemałą rolę, a przy wyjątkowym swym nasileniu doprowadzają do przerwania w niektórych punktach piaszczystych wałów mierzei lub zmiecenia z powierzchni ziemi całych osiedli ludzkich (np. Lebamünde w r. 1558).

Rys. 5



Zmiany ujścia rzeki Łupawy oraz wybrzeża Bałtyku koło Rowu w okresie lat 1891—1936 (wg K. Figury)

Wiatry zachodnie, które pośrednio zadecydowały o kształtowaniu się linii wybrzeża dzięki wywołanemu przez nie prądowi morskiemu, odegrały rolę zasadniczą w ukształtowaniu pionowym niemal całej strefy nadbrzeżnej. Na mierzejach, usypanych wzdłuż dawnego postrzępionego wybrzeża morskiego, pod wpływem wiatrów rozpoczęło się przesypywanie mas piasku i tworzenie się wydm. Pierwotne formy nieregularnych pagórków i wałów piaszczystych zaczęły na skutek przeważającego zachodniego kierunku prądów powietrznych przekształcać się w regularne wydmy paraboliczne, łukiem otwartym zwrócone ku zachodowi (15). Dalsze procesy deflacji prowadziły z czasem do rozrywania parabol i powstawania szeregu długich wałów, które się z kolei ze sobą zrastały i krzyżowały. W rezultacie wytworzył się dziś skomplikowany krajobraz eoliczny, w którym niełatwo jest rozdzielić różnowiekowe elementy składowe.

Procesy przesypywania mas piaszczystych komplikowała szata roślinna, która opanowywała i unieruchomiała część wydm, aby później znów ustępować i ginąć pod naporem sunących piasków ruchomych. Wśród wzgórz wydmowych powstawały głębokie kotliny deflacyjne, które wypełniały się wodą gruntową przekształcając się z czasem w podmokłe łąki i torfowiska.

W historii krajobrazu wydmowego na pomorskim wybrzeżu Bałtyku możemy, według Bülowa (4), wyróżnić dwa okresy intensywnej działalności procesów eolicznych, przedzielone okresem stagnacji. Największe nasilenie procesów wydmotwórczych miało przypadać na suchy i ciepły klimat okresu litorynowego (okres subborealny w historii polodowcowych zmian klimatycznych Blytta i Sernandera). Okres subatlantycki (w dziejach Bałtyku tzw. okres Limnaea), który nastąpił po subborealnym optimum klimatycznym, przyniósł oziębienie i znaczny wzrost wilgotności. W związku z tym roślinność zdołała unieruchomić wydmy i pokryć je zwartym płaszczem lasów. Dopiero w XIV — XV wieku zaznacza się ponowny zwrot klimatyczny w kierunku zmniejszenia wilgotności i lekkiego ocieplenia (w historii Bałtyku okres Mya), dzięki czemu odżyły procesy deflacji i wydmy rozpoczęły nową wędrówkę. Nie bez wpływu pozostała tu i działalność człowieka, który wkroczył na mierzeje jako osadnik i lekkomyślnie wyrąbał i zniszczył lasy, ułatwiając wiatrom ich pracę. Znana jest historia wsi Łączki, istniejącej w XVIII wieku na mierzei nadłebskiej, która została całkowicie zasypana przez wydmę ruchomą i pozostaje do dziś dnia pogrzebana w piaskach wydmowych.

W chwili obecnej pas wydm nadbrzeżnych ciągnie się niemal bez przerw wzdłuż całego piaszczysto-akumulacyjnego południowego wybrzeża Bałtyku. Brak ich jedynie tam, gdzie brzeg tworzą wysokie skarpy wyżyn dyluwialnych, zbudowanych z osadów lodowcowych lub starszych.

Na terenie projektowanego Nadmorskiego Parku Narodowego nie ma ich tylko na odcinku Alt-Strand-Szynódo, gdzie się urywa w morzu północne skrzydło moren czołowych gardzieńskiego jęzora lodowcowego (rys. 6).



Rys. 6

Wydmy (kreski pionowe) na wybrzeżu Bałtyku pomiędzy jeziorem Sarbskim i Gardnem (wg W. Hartnacka)

Wysokość wydm na mierzejach, oddzielających jezioro Gardno i Łebę od morza, waha się w granicach od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów. Kulminacje tworzą grupy wydmowe, którym ludność niemiecka nadała nazwy gór. Poczynając od zachodu będą to: Lötschken (20,3 m), Weisse Berge (28,5 m), Kuller Berge (38 m), Koppel Düne (43 m), Scholpin Düne (najwyższe wzniesienie wydmowe — 56 m n. p. m. — z latarnią morską na kulminacji), Eulen Berge, wreszcie Lontzken Berge (42 m).

Wędrówce piasków wydmowych zawdzięczają swe powstanie dwa niezwykle malownicze śródleśne jeziora, położone w pobliżu Czołpina — Wielkie i Małe jeziora Długie (Gr. u. Kl. Dolgenseen). Powierzchnia pierwszego z nich wynosi 1,5 km² przy 3,3 m głębokości, drugiego zaledwie 0,08 km²; głębokość ostatniego nie przekracza 2 m.

Jeszcze w XVII wieku ciągnęła się na tym odcinku długa zatoka jeziora Gardno (por. mapkę rys. 4), która została częściowo zasypana przez piaski. Pozostały jedynie najgłębsze kotliny denne zatoki, które przekształciły się w samodzielne zbiorniki wód i przetrwały w walce z wydmami do dziś (13).

Jak widzimy, w strefie nadbrzeżnej projektowanego Parku Narodowego najbardziej jaskrawo ujawnia się dynamizm egzogenicznych sił przyrody, działających na powierzchni ziemi. Niemal z roku na rok możemy tu obserwować zmiany w konfiguracji szczegółów krajobrazowych, zarówno na wybrzeżu morskim, jak i wśród wydm. Fale Bałtyku nadgryzają bez przerwy brzegi wysokie, nadbudowują plaże, usypują wały nadbrzeżne. Wśród wydm na każdym nieledwie kroku napotykamy szczątki drzew

i stojących jeszcze pionowo wyschniętych pni po lasach, które padły w walce z piaszczystym żywiołem, a po wielu latach martwe wyłoniły się ponownie po przejściu sypkiej topieli. W atakowanych przez morze skarpach brzegowych odsłaniają się w wielu miejscach młode pokłady torfu, pokryte również grubymi warstwami piasków. Świadczą one o zasypanych łąkach, których bujne życie zgasiły ruchome wydmy. A jakież bogactwo szczegółów w samej budowie wydm! Począwszy od kształtu wałów i wzgórz a kończąc na najdelikatniejszej strukturze powierzchni piasków: pręg falistych, drobnych siatek i zmarszczek, formowanych przez wiatr!

W porównaniu z tym wiecznie ruchomym środowiskiem fal piaszczystych i wodnych może się w pierwszej chwili wydać zamarłym utworzony przed wielu tysiącami lat krajobraz lodowcowych moren, sandrów i dolin. Nie widać już tu bezpośrednio działalności czynnika rzeźbotwórczego. Kto wie jednak, czy obudzona w strefie nadmorskiej świadomość o potędze sił natury, których działalność naocznie stwierdzić możemy, nie ułatwi tu wywołania wizji przeszłości i nie pozwoli wędrowcowi na odtworzenie obrazu z epoki, w której potężne jęzory lodowe tworzyły powoli tak charakterystyczny dla Pomorza i znacznej części Niżu Polskiego zespół krajobrazowy...

Warto, po stokroć warto będzie przewędrować i poznać projektowany Nadmorski Park Narodowy!

LITERATURA

1. BLUDAU A. Beiträge zur Kenntnis der Oro- und Hydrographie der preussischen Seenplatte. Berlin, 1894.
2. BORNE v. d. Zur Geognosie der Provinz Pommern. Zschr. d. dt. Geol. Ges. Bd. 9. Berlin, 1857.
3. BÜLOW K. Die Diluviallandschaft im nordöstlichen Hinterpommern. Jhrb. Preuss. Geol. L.—A. Bd. 45. Berlin, 1924.
4. BÜLOW K. Zur Klimageschichte der Nacheiszeit in Pommern. Abh. u. Berichte Pomm. Naturf. Ges. Bd. VII. Stettin, 1926.
5. BÜLOW K. Erdgeschichte u. Landschaftsgestaltung im Kreise Stolp in Pommern. Stolp, 1930.
6. BÜLOW K. Grundzüge der Geologie u. Bodenkunde Pommerns. Veröff. Preuss. Geol. L.—A. Berlin, 1932.
7. BÜLOW K. Randlagen u. Rückzug des letzten Eises in Hinterpommern. Zschr. d. dt. Geol. Ges. Bd. 84. Berlin, 1932.
8. BÜLOW K. Der Lebasee erdgeschichtlich betrachtet. Unser Pommerland. Jhrg. 22. Sonderheft „Lebasee". Stettin, 1937.
9. DEECKE W. Geologie von Pommern, Berlin, 1907.
10. FIGURA K. Garder-See. Der Kulturtechniker, Jhrg. 42, Berlin, 1939.
11. GLIEWE S. Gesicht u. Wesen einer ostdeutschen Landschaft. Unser Pommerland. Jhrg. 22. Sonderheft „Lebasee". Stettin, 1937.
12. GLIEWE S. Wikingerschiffe im Lebamoor. Ibidem.
13. HARTNACK W. Die Küste Hinterpommerns unter bes. Berücksichtigung der Morphologie. Stolp, 1926.
14. JENTZSCH A. Beobachtungen am Ostseestrand im Hinterpommern u. Westpreussen. Jhrb. Preuss. Geol. L.—A. Bd. 35. Berlin, 1914.

15. MAŁKOWSKI S. Z historii tworzenia się wybrzeży pomorskich. Ziemia, 1913.
16. SAMSONOWICZ J. Nowy otwór świdrowy na Helu. Sprawozd. P. Inst. Geol. T. VIII. Warszawa, 1935.
17. SANDEGREN R. O kopalnej mikroflorze z wiercenia na Helu i o zmianach postglacjalnych poziomu Bałtyku. Ibidem.
18. SOLGER F. Dünenbuch. Berlin, 1910.
19. Sonderheft „Garder-See". Unser Pommerland. Jhrg. 16. Stettin, 1933.
20. WITT-WALTER. Der Revekol. Stettin, 1933.

EDMUND MASSALSKI

Zabytki przyrody służą nauce i popularyzacji [1])

W obecnym okresie działalności ochrony przyrody zrywamy zasadniczo z konserwowaniem oderwanych od ich naturalnego środowiska okazów dla nich samych. Jeżeli niekiedy dla wyjątkowej wartości jakiegoś okazu zarządzamy jego ochronę, to jednak nie stanowi to istotnej treści ochrony przyrody. Podobna zmiana poglądów zaszła i w muzealnictwie. I tu nie chodzi o rzadkość, jedyność, nadzwyczajność. Nie wystarczają nam pojedyncze zabytki sztuki czy zabytki przyrody. Staramy się natomiast i w ochronie przyrody i w muzeach tworzyć całości, dające obrazy krain czy innych wyraźnych składowych regionów.

Z wielu przyczyn tej zmiany poglądów jedna się wiąże z niniejszym tematem — to wzgląd na konieczność pogłębiania i rozszerzania w społeczeństwie wiedzy o Ziemi. Całościowa ochrona przyrody, muzea służące obrazowaniu całości przyrody kraju są znakomitym środkiem uspołecznienia tej nauki. Wymaga ona jednak zupełnie odmiennego trybu działalności muzealnej. Muzeum nie powinno wyczekiwać biernie na zabytki i osobliwości, które mu będą doręczone. Biura ochrony przyrody nie powinny za główny cel swej działalności uważać jedynie rejestrowania zgłoszonych zabytków. Podstawową czynnością obu tych instytucji winno być przede wszystkim *stworzenie sobie fizjograficznej syntezy tych krain*, które mają objąć swą działalnością, a następnie obmyślenie, jakie przedmioty w terenie i jakie wzięte zeń do muzeum okazy mają stanowić podstawę do zobrazowania stworzonej już syntezy krainy oraz które z nich powinny podlegać ochronie. Będzie to wybitnie *czynna postawa* muzeum i biura ochrony przyrody. W zakresie ochrony przyrody da ona celową, naukowo przemyślaną sieć rezerwatów tej krainy, sieć, która się stanie podstawą poznania regionu. Nie spełni jednak tego zadania samo biuro ochrony przyrody. Wymaga ono uzupełnienia w postaci wszelkiego rodzaju opracowań kartograficznych, diagramów, fotografii, modeli itp. Opracowania te ma obowiązek dać muzeum regionalne. W tym muzeum każdy rezerwat ma

---

[1]) Referat wygłoszony na Konferencji, poświęconej krzewieniu nauk geologicznych w oparciu o muzea (p. niżej Kronika).

mieć swój odpowiednik, swoją ekspozyturę dydaktyczną. Można by powiedzieć, że zadaniem zbiorów „ochroniarskich" muzeum jest swego rodzaju obsługa rezerwatów regionu. Muzeum ma obrazować krainę i to, a nie co innego, ma na celu sieć rezerwatów tej krainy.

Wyłuszczone zasadnicze określenie toku poznawania składników przyrody krainy wymaga jeszcze wyjaśnienia, jaka jest istota rezerwatu zgodna z założeniami przyjętymi tu dla ogólnego programu muzealnictwa regionalnego i ochrony przyrody. Założenia te wymagają, by *rezerwaty regionalne były całościowe*, tj. by uwzględniały skorupę ziemską, jej wody, florę, faunę a może i przeddziejowe osadnictwo ludzkie. Tylko w wyjątkowych wypadkach wolno tworzyć rezerwaty skalne czy florystyczne, a więc oderwane od naturalnego środowiska. Nie ma w przyrodzie naszej skały bez roślin i zwierząt. Nie ma lądowej rośliny i zwierzęcia, które by nie żyły na skalnym — mniej lub więcej zmienionym — podłożu. To też każdy rezerwat winien być geologiczno-florystyczno-faunistyczny.

Taki całościowy rezerwat wyraża prawdę — prawdę procesów ziemskich i wielokrotnych wzajemnych zależności między światem żywym a ciągle zmieniającą się skorupą ziemską.

Rezerwat całościowy toruje drogę upowszechnieniu wśród szerokich rzesz ludzkich prawdy, że istotnie „panta rei" — że nie tylko żywizna ale i skały są w nieprzerwanym toku bezustannych zmian.

Rezerwat całościowy pogłębia ludzkie wejrzenie na otoczenie ziemskie. Wejrzenie wnikliwe, widzące, że wszystko wokół człowieka i wszystko pod nim toczy się w kolei zdarzeń, co budzi podziw — greckie „thaumadzein" — jako wstęp do filozofowania.

Rezerwat całościowy zwróci uwagę na twory skalne i skalne podłoże. Przeniesie i na nie ten przychylny uczuciowy stosunek, który mamy dla istot żywych, wyróżnionych w celu ochrony, wzbudzi do skał ten sentyment, o który człowiekowi już dziś łatwo w stosunku do żywizny. Jest to bardzo potrzebne, bo dostatecznej sympatii dla skał nie ma nawet wśród przyrodników. W ten sposób stworzy się atmosferę sprzyjającą większemu zainteresowaniu się geologią w społeczeństwie.

Rezerwat całościowy ułatwi drogę do poznania prawdy, że nie tylko żywa przyroda, ale i naturalna skalna powierzchnia Ziemi — obie łącznie — nieznanymi drogami oddziaływań wywołują w nas dodatnie przeżycia psychiczne i nastroje, między innymi i nastroje rzędu tych, które dają wielkie dzieła sztuki.

Z poruszonymi tu sprawami zasadniczymi łączy się jeszcze kilka zagadnień innego rodzaju, zagadnień praktycznych.

Węzły naukowe i dydaktyczne, jakie powstaną z chwilą zastosowania zaznaczonego tu pomysłu stosunku między muzeami a rezerwatami,

uczynią z muzeum naturalnego opiekuna sieci rezerwatów jego krainy. Zyska na tym bardzo działalność ochrony przyrody.

Poważną sprawą natury praktycznej jest konieczność *uprzystępnienia rezerwatów czy zabytków*. Rezerwat powinien być znany społeczeństwu. To jest jedna z ważnych racji jego istnienia. Pozornie łatwa rzecz zawiera jednak w sobie trudność wynikającą z różnego stopnia przygotowania naukowego poznających rezerwat osobników, a co za tym idzie, z niejednakowej łatwości zrozumienia jego istoty. Dlatego też winno być przeprowadzone uszeregowanie rezerwatów wedle trudności ich poznania. Może być także kilka różnych poziomów opracowania tego samego rezerwatu. Oczywiście nie każdy rezerwat należy wszystkim pokazywać — nie tylko ze względu na trudność poznania go.

Sieć rezerwatów powinna być włączona w rozumowaną sieć szlakową wycieczek, opartą o muzeum regionalne jako punkt wyjściowy czy końcowy. Warto zaznaczyć, że zreformowana szkoła powszechna, tzw. szkoła podstawowa, ma w swoich programach dla klasy VII geologię. Stwarza to tym większą konieczność organizowania szkolnych wycieczek terenowych.

Do udostępnienia rezerwatu czy zabytku przyrody przyczyni się, obok włączenia go w sieć szlaków wycieczkowych, również i spopularyzowanie go w opisie — poza muzealnym zobrazowaniem konieczne.

Udostępnienie okazu przyrody winno się wiązać jednocześnie z zagadnieniem jego ochrony przed bezmyślnym a może czasem złośliwym zniszczeniem. Te względy nakazują ograniczyć zasadniczo dostępność rezerwatu. Sprawa ta nie wymaga udowodnienia. Należy twardo postawić zasadę, że tworzyć i uprzystępniać rezerwat można dopiero wtedy, gdy jednocześnie obmyśli się i zrealizuje właściwą jego ochronę.

JAN CZARNOCKI

Zadania i potrzeby muzeów regionalnych w zakresie nauk o ziemi[1])

WSTĘP

O roli nauk o Ziemi w muzeach regionalnych nie można oczywiście mówić nie poruszając zagadnień naczelnych, jakimi są *zadania i cele muzealnictwa regionalnego w Polsce*. Dopiero na tej płaszczyźnie węższe to zagadnienie można rozpatrzyć w sposób istotny. Nie jest ono nowe.

[1]) Referat wygłoszony na Konferencji, poświęconej krzewieniu nauk geologicznych w oparciu o muzea (p. niżej Kronika).

Dziś jednak, rozpatrywane w ujęciu perspektywicznym, na tle historycznym swego rozwoju, nabiera szczególnego znaczenia.

Obfita literatura okresu przedwojennego poświęcona tej sprawie nie wyszła z kręgu poglądów cennych, na ogół jednak nie ujętych do dziś w sposób zdecydowany i rozstrzygający kwestię ram organizacyjnych i kierunku rozwojowego naszego muzealnictwa regionalnego.

Same muzea regionalne nie zdobyły dotąd wyraźnego oblicza. W pojęciu większości są to instytucje lukratywne, do pewnego stopnia zamknięte, służące pewnej, nieznacznej tylko części społeczeństwa czy może związane z niewielkim tylko gronem osób zainteresowanych. Wobec małego zainteresowania ogółu i braku takiej ingerencji z zewnątrz, która by była podyktowana koniecznością podporządkowania tych instytucji określonemu programowi pracy naukowo-społecznej, działalność ich często ograniczała się do roli biernej, mało lub wcale nie związanej z ogólnym rytmem życia regionu.

W tych warunkach muzealnictwo regionalne kształtowało się u nas w sposób dowolny, wprost przypadkowy, a wyrazem tego była wielka rozpiętość różnic w osiągnięciach i celach tych placówek na prowincji.

Krytyczna ocena minionej działalności naszego muzealnictwa musi uwzględnić dawne warunki rozwoju tych placówek. Spójrzmy w przeszłość.

Ruch muzealny w znaczeniu regionalnym datuje się w Polsce jeszcze z okresu przed pierwszą wojną światową. Wiąże się on niepodzielnie z powstaniem i działalnością Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego, które na tym polu położyło niespożyte zasługi i zyskało osiągnięcia — z przykrością to zaznaczyć należy — dziś jeszcze nie dość ocenione i wyzyskane. Wspominając o tym, choćby przelotnie, pragnę podnieść wielkiej dziś wagi *potrzebę podjęcia i rozwijania ideologicznych założeń ruchu regionalnego w zakresie muzealnictwa,* propagowanych ongiś z niesłabnącą wiarą w słuszność sprawy przez jej krzewicieli z Aleksandrem Janowskim i Aleksandrem Patkowskim na czele.

Idea ruchu krajoznawczego zrodziła się spontanicznie w czasie i na terenie zaboru rosyjskiego. Była ona wyrazem tęsknoty do własnego życia kulturalnego i budziła z letargu wartości społeczne i narodowe. Idea ta mimo niesłychanie ciężkich warunków życia pod zaborem znajdowała gorących wyznawców. Budziła się do życia prowincja, powstawały liczne ośrodki muzealne, będące symbolem i przejawem żywego ruchu regionalnego, który niepowstrzymaną siłą przenikał granice kordonów, na przekór dzielnicom budził zapał powszechny i zespalał duchowo Polaka ze wszystkimi dzielnicami jego ziemi ojczystej.

Wtedy to Polskie Towarzystwo Krajoznawcze na swój sposób odkrywa Polskę, uczy ją cenić wydobywając na światło dzienne zapomnia-

ne pamiątki przeszłości, podkreślając piękno naszej ziemi, ucząc kochać jej przeszłość. Na straży tej głębokiej myśli stoi centralny organ Towarzystwa „Ziemia", w terenie widomymi symbolami pracy Towarzystwa są muzea regionalne.

Zdawało by się, że idea ruchu regionalnego w odrodzonej Polsce znajdzie właściwą ocenę i zrozumienie, że dawniej już położone trwałe jej fundamenty posłużą do dalszego rozwoju życia regionalnego, ujętego tym razem w ramy zainteresowań nie tylko społecznych lecz i państwowych. Akcja społeczna w nawiązaniu z działalnością państwową mającą na celu podniesienie oświaty narodowej oddać mogła państwu wielkie usługi.

Stało się inaczej. Działalność Towarzystwa Krajoznawczego w odrodzonej Polsce nie zmienia swego charakteru, nadal pozostaje ono instytucją społeczną pełniącą swój obowiązek bez udziału i zainteresowania ze strony Państwa. Ruch regionalny w tych warunkach jednak nie tylko nie upada, lecz przeciwnie wzrasta i obejmuje coraz większy zasięg, wkraczając w najbardziej nawet zacofane pod względem kulturalnym zakątki kraju. Działalność ta wszędzie wyraża się powstawaniem regionalnych ośrodków muzealnych budzących do życia miejscowe społeczeństwo.

Oto tło, na którym rysuje się zagadnienie muzeów regionalnych w pierwszej fazie swego rozwoju. W jakim stopniu i zakresie spełniały one swe zadania — to pytanie, któremu dziś szczególnie należy poświęcić baczną uwagę. Dziś z tego przede wszystkim względu, że muzea doszczętnie niemal zniszczone przez barbarzyńską politykę niemieckich okupantów winny się odrodzić, — w innych jednak warunkach i innym niż dotychczas zakresie pracy.

PRZEDWOJENNA DZIAŁALNOŚĆ MUZEÓW REGIONALNYCH

Okres wstępnego rozwoju muzealnictwa regionalnego nie pozbawiony jest cech swoistego romantyzmu, nacechowanego wielkim zapałem jednostek i kultem dla pamiątek rodzimych. Najprostszy i dowolny sposób gromadzenia oraz demonstrowania eksponatów rozwiązywał kwestię założeń i techniki muzealnej. Niekrępowana żadnym programem działalność kustoszów najczęściej kierowana była tym czy innym nastawieniem lub upodobaniem kierownictwa z mniejszym lub większym udziałem i wpływem najbliższego otoczenia, zarządu lub członków koła prowincjonalnego Towarzystwa.

Brak określonego programu gromadzenia zbiorów i ich demonstrowania sprawiał, że muzea regionalne najczęściej przeładowane były balastem eksponatowym, gromadzonym zazwyczaj nie na podstawie racjo-

nalnej systematyki i myśli przewodniej. Ambicja prowincjonalnych kustoszów najczęściej kierowana była chęcią zdobycia przedmiotów rzadkich lub osobliwych, gdy zwykłym nie przypisywano żadnego znaczenia. W zakresie zbiorów humanistycznych takie podejście było do pewnego stopnia usprawiedliwione. Gorzej natomiast przedstawiała się sprawa ze zbiorami przyrodniczymi, a nawet archeologicznymi, gdzie systematyka zbiorów, niezależnie od metody demonstrowania, wymagała też pewnej znajomości zagadnień naukowych danej dziedziny wiedzy i umiejętności ich zobrazowania.

Ingerencja czy to Ministerstwa Oświaty, czy też poszczególnych badaczy z głównych ośrodków naukowych w zakresie metod pracy muzealnej na prowincji miała charakter dorywczy i nieplanowy. Rozumowano, że muzea regionalne i w tych nawet warunkach dawały nauce pewne korzyści, przede wszystkim dzięki ułatwieniu bezpośredniego kontaktu czynników miejscowych z terenem, z drugiej zaś — przez umożliwienie korzystania z materiałów gromadzonych przez miejscowych zbieraczy oraz dostarczanie informacji o regionie.

Ośrodki muzealne przed wojną główną rolę odegrały w ruchu turystycznym. Pełniły rolę czynnika informacyjnego i współdziałającego w rozwoju przede wszystkim turystyki krajoznawczej, ale także, jak wspomnieliśmy, i naukowej. W tym zakresie działalność regionalna Towarzystwa Krajoznawczego odegrała może najdonioślejszą rolę. Muzea prowincjonalne posiadały duże znaczenie propagandowe, jednak z przyczyn od nich niezależnych nie mogły one i w tym wyczerpać w pełni swych możliwości.

Wysoce hamującą okolicznością rozwoju muzealnictwa regionalnego był brak odpowiednich środków przeznaczonych na rozwój tych placówek. Ich samowystarczalność oparta na znikomych środkach społecznych (głównie opłaty członkowskie i honorowy udział w pracy) nie mogła pokryć nawet najniezbędniejszych potrzeb administracyjnych. Nie rozwiązywały sprawy doraźne dotacje samorządu czy też Państwa, które były zresztą udzielane przeważnie tylko w okolicznościach wyjątkowych. W tych warunkach nie mogło być oczywiście mowy o postawieniu muzealnictwa na mocnych i trwałych podstawach.

Te uwagi na temat działalności Towarzystwa Krajoznawczego w zakresie muzealnictwa zakończyć należy wnioskiem o zasadniczym i dużym znaczeniu. Jest nim stwierdzenie, że regionalny ruch muzealny w Polsce, zainicjowany i kierowany przez czynnik społeczny, w czasie czterdziestoletniego swego rozwoju nie tylko nie uległ zahamowaniu, lecz przybierając stale na sile przed wojną rozwinął się w skali, jak na nasze warunki, nieprzeciętnej. Stąd wynika przeświadczenie z jednej strony

o dojrzałości pewnej części naszego społeczeństwa, z drugiej zaś — o żywotności i celowości zagadnienia muzealnego w Polsce.

Tych wartości dziś nie wolno nam zlekceważyć, podobnie nie wolno nam przekreślić wielkiego dorobku i doświadczenia zdobytego przez pionierską działalność Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego.

CELE I ZADANIA MUZEÓW REGIONALNYCH

Na wstępie pobieżnej i ogólnikowej oceny dotychczasowej działalności regionalnej naszego muzealnictwa podkreślimy i dodatnie i ujemne jego strony. Ocenę tę pragniemy potraktować jako punkt wyjścia dla planów przyszłej działalności muzeów.

Niesłychane zniszczenie polskiego dorobku kulturalnego w czasie ostatniej wojny stawia nas wobec zrozumiałej konieczności odbudowy i dźwignięcia się na poziom odpowiadający najszerzej pojętym potrzebom społecznym i państwowym. W dążeniu do tej odbudowy liczyć się musimy z trudnościami materialnymi nie tylko społeczeństwa lecz i Państwa. Dlatego też wszelka akcja odbudowy podążać winna w kierunku planowego i celowego wyzyskania odradzających się placówek kulturalnych.

W okresie przedwojennym muzealnictwo regionalne, jak wspomnieliśmy, przeszło przez fazę rozwoju wstępnego, kiedy działalność tę cechował niedostatecznie skrystalizowany program i zakres ich działania.

Aby zdać sobie sprawę z celowości muzeów regionalnych należy sobie poprzednio zadać pytanie, komu mają służyć te muzea. Zanim jednak odpowiemy na to pytanie, uprzytomnijmy sobie, że między muzeami centralnymi i regionalnymi istnieją zasadnicze różnice. O ile pierwsze jako naczelne reprezentują dorobek kulturalny całego narodu, o tyle muzea regionalne związane są z pewną tylko częścią kraju, więc z tym czy innym regionem. Dotychczas jednak nasze muzea regionalne wiązały się na ogół nie z regionem, lecz ze środowiskami miejskimi, obejmującymi ten czy inny zasięg regionalny często niedostatecznie uzasadniony.

Powstawanie muzeów regionalnych wynikało z potrzeb większych ośrodków ludzkich, było więc zjawiskiem naturalnym. W naszych warunkach życia kulturalnego scentralizowanego przeważnie w miastach naczelnych jak Warszawa, Kraków, Poznań, mniejsze miasta, nawet wojewódzkie, nie mówiąc już o miastach odzyskanych na Zachodzie, pozbawione były własnego tętna kulturalnego. Za przykład niech służą najbliżej nas interesujące ośrodki, takie jak Kielce lub Radom. Miasta te, mające ponad 50.000 ludności, mimo swego znaczenia i położenia geograficznego stanowiły w znaczeniu kulturalnym rażący kontrast w stosunku do ośrodków centralnych.

Taki stan rzeczy ma swe usprawiedliwienie w przeszłości, nad którą zaciążyła długotrwała niemoc polityczna i gospodarcza. Tylko największe nasze ośrodki zdołały wtedy utrzymać i rozwinąć własne życie kulturalne.

Jednym z pierwszych objawów budzenia się życia prowincjonalnego w większych ośrodkach miejskich były muzea prowincjonalne. Jeżeli nie świadomym, to podświadomym ich celem było stać się instytucjami zaspakajającymi te potrzeby miejscowego społeczeństwa, które były dotychczas przywilejem ośrodków wielkomiejskich. Z tymi potrzebami łączy się przede wszystkim rola wychowawcza a także naukowa muzeów regionalnych.

W zakresie *wychowawczym* muzea prowincjonalne mogą mieć ogromne znaczenie — znaczenie uniwersytetów ludowych. Chodzi tu przede wszystkim o młodzież szkolną, która na prowincji pozbawiona jest wszelkich pomocy naukowych, tak ważnych w szkolnictwie niższym i średnim. Zaspokoić te potrzeby mogą jedynie muzea regionalne, do tego właśnie powołane jedyne instytucje naukowo-wychowawcze na prowincji.

Muzea tego typu mogą odegrać rolę pośrednią między ośrodkami wychowawczymi centralnymi o najlepszym wyposażeniu naukowo-wychowawczym, i prowincjonalnymi, pozbawionymi go prawie w zupełności.

Takie założenie winno znaleźć odpowiedni wyraz w programowej działalności muzealnictwa regionalnego. Wydaje się, że zasadniczy program działalności muzealnictwa regionalnego pomyślany w taki sposób będzie się łączyć i uzupełniać z programem szkolnym, a to w tym znaczeniu, że właściwe zobrazowanie regionu w muzeum da młodzieży podstawę nauki szkolnej. Poznanie wszechstronne własnego regionu i zrozumienie jego roli na ogólnym tle całego kraju w ogromnym stopniu umożliwić może młodzieży szkół średnich zdobycie podstawowych wiadomości, ułatwiając w następstwie studia wyższe poza regionem.

Metoda oparcia nauki na przykładach związanych z najbliższym otoczeniem poza najłatwiejszym podejściem dydaktycznym, które ta metoda zapewnia, mieć będzie inny, niemniej ważny aspekt: zwiąże młodzież z własnym regionem, nauczy cenić jego wartość i w ten sposób wpłynie na podniesienie poczucia obowiązków obywatelskich wobec regionu, pośrednio zaś — wobec kraju. Związanie młodego pokolenia z regionem wpłynie na rozładowanie centralizacji życia kulturalnego w wielkich miastach i ożywi liczne zaniedbane czy martwe odcinki naszego kraju.

Nie tylko młodzieży, ale i całemu regionowi, będącemu w zasięgu muzeum, oddać ono może wielkie usługi.

Z działalnością wychowawczą wiąże się niepodzielnie *praca specjalna* muzeów. Pojmujemy ją w sposób dwojaki: jako akcję popularyzacyjną

i jako działalność ściśle naukową. Akcja popularyzacyjna zmierza do zobrazowania całokształtu zagadnień związanych z regionem. Jest to popularyzacja dorobku ściśle naukowego, który winien być ujęty w ramach pewnej syntezy obejmującej najistotniejsze zagadnienia związane z regionem, z jego kulturą materialną i duchową.

Działalność naukową muzeów regionalnych stawiamy na planie drugim. Idealnym rozwiązaniem było by, gdyby muzea tego typu, zależnie od znaczenia ośrodka regionalnego, mogły rozwinąć pełną działalność naukową w zakresie wszystkich potrzeb naukowych i muzealnych regionu. W rzeczywistości taki stan rzeczy nie da się zrealizować, czy to z powodu braku odpowiednich fachowców i niemożności skompletowania ich, czy też z ważniejszego względu, jakim jest kolizja obu kierunków pracy muzealnej. Muzea regionalne, chcąc przedstawić metodą muzealną całokształt zagadnień regionalnych, podejmują poważną pracę o specjalnym charakterze i rozległym zakresie. Jest to praca twórcza, której celem jest poszukiwanie i stosowanie odpowiednich metod poglądowego zobrazowania istotnych zagadnień regionalnych w sposób najbardziej przystępny i pouczający.

W takim ujęciu muzeologia, przynajmniej w pierwszej fazie swego rozwoju, winna się oprzeć na istniejącym dorobku naukowym, wyzyskując go w pełni celem upowszechnienia wiadomości o regionie i kraju. W działalności tej pomocą może służyć nie tylko dorobek publikowany, wymagający odpowiedniego ujęcia i przystosowania do celów dydaktycznych, lecz i żywy udział specjalistów z innych ośrodków, przede wszystkim centralnych. Biorąc pod uwagę rozległy zakres pracy muzealnej i trudne jej początki winny poszczególne ośrodki, zwłaszcza w pierwszych stadiach swego rozwoju, znaleźć się pod opieką naukową specjalistów pozamiejscowych, zwłaszcza tych, którzy w swej pracy zawodowej są zainteresowani tym regionem. Aby pomoc ta miała charakter trwały i zorganizowany, należało by powołać do życia komitety naukowe, złożone ze specjalistów, których zadaniem byłoby czuwanie nad kształtowaniem się pracy w poszczególnych ośrodkach muzealnych i dążenie do ich rozwoju. Specjaliści wzięliby na siebie obowiązek kierowania poszczególnymi działami pracy muzealnej, zbiorowo zaś omawiano by i uzgadniano całokształt pracy naukowej i organizacyjnej muzeów. Takie podejście wpłynęłoby niewątpliwie na zmianę panujących przed wojną stosunków, kiedy muzea prowincjonalne ogałacane były przez fachowców miast uniwersyteckich z okazów naukowo wartościowych bez jakichkolwiek innych skrupułów i względów z wyjątkiem egoistycznych.

Zasada opieki naukowej wieloosobowej wprowadzona została obecnie w Muzeum Świętokrzyskim i wydaje się, że działalność tak pojętego komitetu naukowego odda tej instytucji spodziewane korzyści.

W Kielcach poza tym zastosowano związanie Muzeum z Instytutem Badań Regionalnych. Instytut posiada własne cele, zmierzające przede wszystkim do podniesienia kultury materialnej regionu drogą planowania gospodarczego opartego na podstawach naukowych. Praca ta w dużym stopniu pokrywa się z celami Muzeum Świętokrzyskiego, mającego na względzie upowszechnianie wiedzy o regionie. Do tego celu służyć może cały dorobek naukowy Instytutu Badań Regionalnych odpowiednio przez Muzeum Świętokrzyskie w sposób dydaktyczny przystosowany do potrzeb popularyzacji.

Łączenie muzeów regionalnych z regionalnymi instytutami badań nie wyłącza możliwości prowadzenia przez muzea prac własnych ściśle naukowych; ich udział w ogólnym programie prac należało by zawsze mieć na względzie. Lecz praca naukowa w muzeum regionalnym w przeciwstawieniu do jego pracy zasadniczej, czysto muzealnej, będzie miała zawsze charakter dorywczy — i nie może być wysuwana na czoło działalności muzealnej. Gdyby tak było, istotne zagadnienia muzealne zeszłyby na plan dalszy, co by wpłynęło na zasadniczą zmianę charakteru i powołania instytucji. W tym względzie posiadamy już własne doświadczenie, które w dosadny sposób poucza, jak dalece ważna jest sprawa właściwego podziału ról między pracą ściśle naukową i muzealną. W rzeczywistości są to niezależne kierunki prac, z których każdy musi dążyć do własnego celu inną drogą.

Jeśli idzie o działalność naukową muzeów, to głównym ich zadaniem, szczególnie na prowincji, jest akcja naukowa pomocnicza polegająca na gromadzeniu i zabezpieczaniu obiektów naukowych w zakresie wszystkich dziedzin nauki. Uwzględnienie tego kierunku pracy muzealnej ma dla wiedzy polskiej niezwykle doniosłe znaczenie. W Niemczech tego rodzaju pomoc oddała nauce niemieckiej wielkie usługi. W tej roli muzea regionalne mogą zająć stanowisko gospodarza w granicach zasięgu swego regionu. Spełnią one wtedy wielkie zadanie pośredniczenia między ośrodkami naukowymi centralnymi a prowincją.

Poruszyliśmy wytyczne działalności muzeów regionalnych. Uwagi nasze nie wyczerpują całokształtu zagadnień związanych z rolą i zadaniami muzeów regionalnych. Te zagadnienia znajdą właściwe rozwiązanie o tyle, *o ile stanowisko tych instytucji będzie należycie określone i ocenione.* Jest to sprawa bardzo ważna, której w przekonaniu naszym należy poświęcić wiele uwagi i myśli.

Reasumując: muzea regionalne nie mogą pozostawać na stanowisku składnic eksponatów, często bezwartościowych i pozbawionych wyrazu, wyrwanych bez związku z własnym środowiskiem i nie reprezentujących żadnej pozycji programu. Okazy muszą być tak dobrane, aby — opraco-

wane z pomocą odpowiednich metod pracy muzealnej — dały jasny i syntetyczny pogląd na zagadnienia związane z życiem regionu w zakresie wszystkich dziedzin objętych nauką współczesną.

Cel ten muzea osiągnąć mogą z pomocą odpowiedniego doboru eksponatów, wykresów, diagramów, map i rysunków, stosując prelekcje żywe i radiowe, pokazy filmowe itp. Odpowiedni układ tych środków, wyliczonych pobieżnie, winien dopomóc do zobrazowania każdego doniosłego w życiu regionu zagadnienia, związanego z jego przeszłością czy też przyszłością. Zagadnienia te — obojętne, z jakiej będą dziedziny kultury materialnej czy duchowej człowieka — muszą być żywe, interesujące, a przede wszystkim o podkreślonym indywidualizmie regionalnym. Poznanie właściwości regionu, odpowiednio spopularyzowanych, umocni obywatelską postawę człowieka w regionie i zwiąże go z życiem regionu w sposób celowy i trwały. W tym też tkwi istotny dynamizm wychowawczy muzeów regionalnych.

Droga do tego celu jest niewątpliwie trudna i niemożliwe jest natychmiastowe osiągnięcie celu. Jeśli jednak muzealnictwo nasze w początkach swego rozwoju stanie odrazu na właściwym stanowisku i weźmie na siebie obowiązek wypełnienia długodystansowego programu swej działalności, jest nadzieja, że cel swój osiągnie.

ROLA NAUK GEOLOGICZNYCH W MUZEACH REGIONALNYCH

Zadania i potrzeby nauk geologicznych na terenie muzeów regionalnych pozostają w ścisłej zależności od tego, jak się ocenia znaczenie tej wiedzy w państwie i społeczeństwie. Wprawdzie obszerniejsze rozpatrzenie tej sprawy wykracza poza ramy naszych rozważań, poruszenie tego zagadnienia jest jednak konieczne ze względów zasadniczych. Ograniczymy się do stwierdzenia, że nauki geologiczne, które stanowią podstawę wielkiego wachlarza wielu innych dziedzin wiedzy, nie tylko w znaczeniu naukowym, lecz i praktycznym wiążą się w rozległym zakresie z potrzebami duchowymi i materialnymi każdego cywilizowanego społeczeństwa. Znaczenie nauk geologicznych uznane jest przez wszystkie najmniejsze nawet państwa europejskie. Wielkie postępy tej wiedzy w wieku XX spowodowały, że geologia wśród innych nauk zajęła naczelne stanowisko oraz znalazła odpowiednie poparcie i zabezpieczenie przez czynniki rządowe i społeczne w jak najszerszym zakresie, odpowiednim do potrzeb danego państwa.

Inaczej, niestety, przedstawia się sprawa w Polsce, gdzie wiedza ta, nie oceniona w sposób właściwy ani przez państwo ani przez społeczeństwo, znalazła się dziś w warunkach niezwykle trudnych. Wiele przyczyn złożyło się na ten stan. Najważniejszą z nich, obok straszliwego zniszcze-

nia żywych sił fachowych w czasie wojny, jest bezspornie niezwykle mała popularność i upowszechnienie geologii wśród szerszych sfer społeczeństwa, co za tym idzie — niedocenianie tej wiedzy przez czynniki rządowe. Przypomnijmy sobie katastrofalne swego czasu zarządzenie Ministerstwa Oświaty o usunięciu nauk geologicznych z programu szkół średnich. Dopełniły miary niezwykle trudne pod względem materialnym warunki kształcenia się przed wojną w uniwersytetach naszych, wreszcie cały szereg innych okoliczności hamujących rozrost i upowszechnienie tej wiedzy w Odrodzonej Polsce.

Nic dziwnego zatem, że warunki te wpłynęły hamująco na dopływ adeptów geologii do uczelni wyższych, co za tym idzie, na przygotowanie sił naukowych geologicznych. Obecny stan posiadania w tej dziedzinie nie przekracza 60 osób. Jest to liczba w stosunku do potrzeb naszego Państwa rażąco znikoma i daleka od normalnego zapotrzebowania geologii w trzech zasadniczych kierunkach pracy: wychowawczej w szkolnictwie średnim i uniwersyteckim, ściśle naukowej, wreszcie praktycznej — w obsłudze potrzeb społecznych i gospodarczych. Na tle stosunków zagranicznych sytuacja geologii polskiej ujawnia dysproporcje w sposób najbardziej jaskrawy. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że w państwach ościennych np. w Niemczech, państwo dysponowało geologami w liczbie ponad 3.000, w Rosji zaś liczba ich sięgała 15.000, a corocznie przybywał ze szkół nowy element w liczbie około 1.000 sił fachowych, z tego samego wnosić już możemy o roli, jaką wiedza ta odgrywała już przed wojną w wymienionych państwach, o stopniu jej organizacji i udziale państwa i społeczeństwa w jej rozwoju.

W wymienionych państwach wszystkie trzy kierunki pracy geologicznej były traktowane w sposób odpowiedni, a zatem nie tylko praktyczny i naukowy, lecz i wychowawczo-popularyzacyjny. Dzięki temu osiągnięto tam w zakresie geologii wspaniałe rezultaty, które dały tym państwom wielkie korzyści, w ogromnym stopniu podnosząc ich potencjał narodowy. Porównanie naszych stosunków w tej dziedzinie z zagranicznymi uwydatnia wielką niewspółmierność. U nas załatwia się obsługę społeczno-państwową pracą o jednym tylko kierunku. Powołanie do życia Państwowego Instytutu Geologicznego, instytucji o charakterze przede wszystkim praktycznym, miało zadośćuczynić całej hierarchii potrzeb ogólnych. Pominięto niemal całkowicie dziedzinę pracy popularyzacyjnej, pozornie o znaczeniu drugorzędnym, w rzeczywistości — podstawowym. Mimo powstania na drodze inicjatywy grona fachowców instytucji naukowo-popularyzacyjnej p. n. Towarzystwo Muzeum Ziemi, idea upowszechnienia nauk geologicznych w Polsce nie doczekała się jeszcze należnego jej uznania.

Przed wojną Muzeum Ziemi miało raczej charakter symboliczny i nie mogło rozwinąć działalności, pozostającej w pewnym stosunku do ogromu zadań, jakie mu u nas przypadały w udziale. W warunkach, w jakich się znajdowała geologia w Polsce, nie mogła też w sposób należyty rozwinąć swej działalności jedyna instytucja geologiczna, jaką był Państwowy Instytut Geologiczny, dysponująca większymi środkami. Instytucja ta nie tylko ze społeczeństwem, lecz i z państwem związana była formalnie, pracowała w pewnego rodzaju odosobnieniu, zyskując dla swej pracy większe zrozumienie za granicą, niż we własnym kraju.

Nic dziwnego zatem, że w okresie powojennym geologia polska wchodzi w dobę ciężkiego kryzysu wywołanego nie tylko wielkimi stratami personalnymi i rzeczowymi, lecz także brakiem jednolitego frontu wobec hierarchii potrzeb społecznych i państwowych i brakiem ogólnego programu, mającego na celu zabezpieczenie tych potrzeb w trzech wspomnianych kierunkach pracy.

Uwagi powyższe tyczą się podstaw całokształtu organizacji pracy geologicznej w Polsce odrodzonej. Z naciskiem podnieść należy, że kwestia upowszechnienia nauk geologicznych w Polsce jest postulatem niemniej doniosłym, niż sprawa rozwoju geologii praktycznej, która — traktowana tylko od strony potrzeb przemysłu — nie będzie mogła utrzymać się i działać sprawnie w społeczeństwie nie oceniającym należycie jej roli społecznej. Aby przygotować szerokie masy społeczne do zrozumienia wszechstronnego znaczenia geologii i umiejętnie wyzyskać ją dla zaspokojenia potrzeb nie tylko materialnych, lecz i duchowych, należy tę wiedzę upowszechniać. Polskę wzbogaci nie tylko ruda czy węgiel, lecz nie w mniejszej mierze kult dla własnej ziemi oparty na znajomości kraju przez szerokie masy. O ile podstawy i założenia powyższe będą przyjęte i rozwiązane w duchu potrzeb ogólno-społecznych i państwowych, geologia polska wejdzie na pomyślne tory swego rozwoju i spełni swe rozległe zadania.

Do upowszechnienia wiedzy o Ziemi w Polsce powołane jest Muzeum Ziemi. Instytucja ta wobec wielkiego zakresu swej pracy i ogromnej jej doniosłości winna zająć stanowisko współrzędne z Instytutem Geologicznym, powołanym do prac o zakresie praktycznym. Obecnie potrzeba istnienia tej placówki jest w pełni uznana przez czynniki państwowe, w których interesie leży równomierne podnoszenie i odbudowa wszystkich najistotniejszych dziedzin odradzającego się Państwa. Jest nadzieja, że jeśli Muzeum Ziemi w dalszym ciągu będzie się cieszyło tym poparciem, przyczyni się w miarę swego rozwoju walnie do usunięcia dysproporcji i do upowszechnienia wiedzy o ziemi w naszym społeczeństwie.

Jedną z metod popularyzacji nauk o ziemi, wchodzącej w zakres pracy Muzeum Ziemi, jest działalność za pomocą muzealnictwa. Muzeum Ziemi jako instytucja centralna, jedyna w Polsce o podobnym programie, ma w zakresie swej pracy popularyzatorskiej na celu zobrazowanie wszystkich zagadnień związanych z Ziemią i podanie ich do wiadomości i użytku szerszemu społeczeństwu. Akcja ta, rzecz naturalna, nie może ograniczać się wyłącznie do potrzeb stolicy jako reprezentantki Państwa i największego skupiska miejskiego, lecz w możliwie szerokim zakresie winna objąć także prowincję.

To też myśl zwołania Konferencji zainicjowanej przez Muzeum Ziemi a poświęconej krzewieniu nauk geologicznych w oparciu o muzea podjął w pełnym zrozumieniu doniosłości tej inicjatywy Instytut Badań Regionalnych i Muzeum Świętokrzyskie w Kielcach. Będzie to może pierwsza próba porozumienia się w sprawie celów i metod pracy zmierzających do upowszechnienia geologii w Polsce za pośrednictwem muzealnictwa nie tylko na skalę stołeczną, lecz także niemniej ważną od niej — regionalną. Zdając sobie sprawę z ogromu zadań w tym zakresie jesteśmy przekonani, że wysiłek tej Konferencji nie pozostanie bez wpływu na dalszy pomyślny rozwój akcji zainicjowanej obecnie w Polsce.

PROGRAM DZIAŁALNOŚCI MUZEALNEJ W ZAKRESIE NAUK O ZIEMI

Program pracy mającej na celu upowszechnienie wiedzy o ziemi w ujęciu popularnym w muzeach regionalnych musi uwzględniać szereg postulatów.

Pierwszym z nich jest dążenie do ujęcia i zobrazowania wszystkich naczelnych zagadnień związanych z właściwościami danego regionu. Zagadnieniom praktycznym przypada pierwszeństwo jako najbardziej uchwytnym dla szerszego ogółu. One też stanowią wstęp do zagadnień teoretyczno-naukowych. Wszystkie zmierzają do podkreślenia kultury nie tylko materialnej lecz i duchowej człowieka w regionie. Ogólnie biorąc zagadnienie nauk o ziemi należało by w pewien sposób nawiązać również do ogólnego programu nauczania szkół niższych i średnich w ten sposób, by młodzież mogła pogłębiać wiadomości teoretyczne przykładami zaczerpniętymi z własnego przede wszystkim regionu. Z drugiej strony ta młodzież ze współudziałem starszego pokolenia winna być pociągana do samodzielnej akcji, którą można by nazwać akcją naukowo-wywiadowczą, mającą na celu budzenie zainteresowania i inicjatywy twórczej wśród młodzieży, jak również wzbogacanie muzeów przez gromadzenie materiałów i eksponatów.

Naukowa strona działalności muzealnej obejmować winna całokształt zagadnień związanych z ziemią regionu. Tytułem próby podajemy tu plan programu tej działalności. Naukę o Ziemi w planie tym ująć by można w trzech zasadniczych działach odnoszących się do nauk związanych a) z powierzchnią, b) z wnętrzem i c) z historią ziemi. Wszystkie dziedziny nauk związanych bezpośrednio lub pośrednio z obliczem Ziemi, jej wnętrzem i historią dają całokształt zagadnień posiadających dla kształtowania się kultury materialnej i duchowej człowieka wielkie znaczenie.

Związek człowieka z ziemią regionu rozpatrujemy w trzech zasadniczych etapach: przedhistorycznym, historycznym i współczesnym. Poprzez wszystkie te etapy wpływ właściwości regionu w tych czy innych granicach zaznaczył się w sposób swoisty i doniosły. Czynnik ten na drodze analizy naukowej należy uchwycić i uzasadnić, ujawniając stopień zależności człowieka od ziemi i kierunkowość rozwoju tej zależności, a także ścisły związek między przeszłością człowieka i współczesnym jego bytem w regionie.

Zakrojona na taką skalę znajomość regionu może oddać wielkie usługi archeologii i historii wyjaśniając wiele zagadnień, które często w naukach tych są traktowane w oderwaniu od ich naturalnego podłoża.

O ile co do pierwszego okresu związku człowieka z regionem będziemy mogli ustalić tylko wytyczne wzajemnej ich zależności rozwojowej, o tyle w następnym historycznym etapie stwierdzić rolę czynnika Ziemi jest daleko łatwiej. Wyrazem tej roli są choćby historyczne pojęcia regionów. Nie wiązały się one z pojęciem jednostek administracyjnych. lecz przede wszystkim z pewnym całokształtem właściwości fizjograficznych. Pojęcia te powstawały samorzutnie i, rzecz charakterystyczna, przetrwały do dziś. Dowodzi to trwałości czynników naturalnych, które przyczyniły się do konieczności wyodrębnienia regionów. Do dociekań naukowych należy te dawne pojęcia regionów metodycznie ugruntować, co przyczyni się z pewnością do wyjaśnienia wielu wydarzeń historycznych. zwłaszcza o znaczeniu regionalnym, oraz pozwoli ująć te cechy regionu, które by można określić mianem geohistorycznych, a więc takie, które w rozwoju historycznym człowieka w regionie odegrały pewną rolę. W programie muzeów regionalnych zobrazowanie tego zagadnienia wiąże się w sposób naturalny z przedstawieniem i uzasadnieniem wielu zagadnień doby aktualnej.

Trzeci etap to współczesność. Rozpatrujemy ją z punktu widzenia wszystkich dziedzin nauk o Ziemi, których osiągnięcia winny być podstawami kształtowania się życia w regionie. Synteza tych czynników w każdym regionie będzie miała charakter swoisty. Muzea regionalne winny dążyć do zobrazowania tej syntezy w trzech podstawowych działach za-

gadnień, dotyczących powierzchni ziemi, jej wnętrza i historii. Pierwsze dwie grupy tyczą się podstaw kultury materialnej człowieka, ostatnia — zagadnień kultury duchowej.

Szczegółowe rozwinięcie metod, jakimi posługiwać się należy, aby w ramach muzeów ująć powyższe zagadnienia, aczkolwiek jest sprawą ważną, nie mieści się już w ramach naszych rozważań. Jest to temat odrębny, wymagający specjalnego traktowania.

Wiedza o ziemi w ramach muzeów regionalnych nie może być rozpatrywana wyłącznie tylko z punktu widzenia ściśle naukowego. Aby udostępnić ją szerszemu ogółowi, należy ją związać z praktyczną stroną życia, szczególniej na prowincji, gdzie poziom wiedzy o Ziemi w Polsce, jak zaznaczyliśmy już, jest bardzo niski. Zazwyczaj dopiero po przyswojeniu naukowo uzasadnionych wiadomości praktycznych przez szerszy ogół jednostki z tego ogółu przechodzą do następnego, wyższego stopnia poznania, obejmującego zagadnienia teoretyczne z zakresu nauk stosowanych, jak problemy geopolityczne, geohistoryczne, wreszcie ściśle naukowe.

Synteza nauk o Ziemi tak ujęta w ramach regionu stanowi rozległą podstawę, na której kształtuje się kultura materialna człowieka. Z nią związana jest kultura duchowa, stanowiąca najwyższy szczebel rozwoju człowieka, ta dziedzina jednak wychodzi poza zakres naszych rozważań. Musimy tylko podkreślić, że zagadnienie oblicza regionów ma znaczenie nie tylko dla nich samych, lecz także dla całego Państwa i Narodu. Regiony reprezentują indywidualne wartości narodowe, które w sumie mogą być nieraz przeciwstawne zewnętrznym wpływom niezgodnym z duchem Polski jako wielkiego regionu geopolitycznego.

Zdajemy sobie w pełni sprawę z trudności realizacji naszego planu, zwłaszcza realizacji natychmiastowej. Należy go jednak traktować jako program dający wytyczne pracy muzealnej w każdym regionie.

Jak ją zrealizować, to jedno z ważniejszych pytań. Sądzimy, że najlepszym wyjściem byłoby stworzenie w Polsce takiego ośrodka, który warunkami swoimi najlepiej by się nadawał do rozwinięcia takiej pracy i który mógłby odegrać rolę wzorca. W Polsce do tego celu nadaje się region świętokrzyski. Jeśli idzie o geologię, teren ten uważać można za klasyczny. W granicach Europy, nie tylko Polski, nie ma on sobie równego w tym znaczeniu, że na ograniczonej przestrzeni teren ten odsłania wszystkie niemal elementy wchodzące w skład skorupy ziemskiej i to w układzie o doniosłym znaczeniu naukowym i dydaktycznym. Te właśnie względy przemawiają za obraniem terenu świętokrzyskiego do przeprowadzenia prób wzorowej ilustracji dydaktycznej nauk o ziemi w muzeum. Jest to zagadnienie społeczne bardzo doniosłe, które w ogól-

nym programie oświatowo-naukowym winno znaleźć odpowiednie zrozumienie i uznanie.

Współpraca obu instytucji: Muzeum Świętokrzyskiego i Instytutu Badań Regionalnych w Kielcach w nawiązaniu z programem instytucji centralnej — Muzeum Ziemi w Warszawie — dla sprawy popularyzacji nauk geologicznych jest bardzo pomyślna. Może ona stać się podstawą programu pracy, która, jeśli zyska poparcie szerszego społeczeństwa i państwa, przyczyni się niewątpliwie do odbudowy nauk geologicznych w Polsce.

ANTONINA JAROSZEWICZ-HALICKA

Dokumenty geologiczne i metody ich gromadzenia [1])

W dobie zamkniętej wybuchem ostatniej wojny światowej byliśmy świadkami zaniku zainteresowania w naszym społeczeństwie naukami o Ziemi, obniżenia poziomu wykształcenia geologicznego szerszego ogółu oraz niesłychanego marnotrawstwa materiałów i możliwości naukowych w tej dziedzinie. Z kraju, mogącego się poszczycić poważnym dorobkiem w zakresie nauk o Ziemi, schodzimy dzięki splotom niepomyślnych dla kraju wypadków: wojnie i brakowi należytego zrozumienia w kołach miarodajnych przed wojną ważności i potrzeb tych nauk, do rzędu państw zacofanych w tej dziedzinie.

Kraje sąsiednie, a szczególnie Związek Radziecki, gdzie nauki o Ziemi cieszą się specjalną opieką Państwa, wyprzedzają nas zarówno co się tyczy spopularyzowania wśród szerszego ogółu wiadomości z tego zakresu, jak również pod względem zastosowania praktycznego osiągnięć naukowych geologicznych.

W naszych warunkach zniszczenia powojennego organizacja placówek gromadzących materiały naukowe, więc m. i. sieci muzeów regionalnych, i wytyczenie odpowiedniego programu pracy dla nich jest zagadnieniem szczególnej wagi.

Nie mamy prawa dzisiaj zarówno prowadzić, jak i tolerować bezplanowej i nieskoordynowanej pracy na tym odcinku. Nasze muzea przyrodnicze winny przestać być składnicami i wystawami często przypadkowo dobranych i zgromadzonych zbiorów, nie powiązanych ze sobą w całości

---

[1]) Materiał dyskusyjny, przedstawiony w dniu 31. V. 1946 r. na Konferencji w Kielcach, poświęconej krzewieniu nauk o Ziemi w oparciu o muzea.

tematyczne. Każde muzeum regionalne winno stać się warsztatem twórczej pracy naukowej i dydaktyczno-popularyzacyjnej oraz ogniwem wiążącym się wraz z innymi w zgraną i logicznie pomyślaną całość.

Całe terytorium Rzeczypospolitej Polskiej należy pokryć siecią muzeów regionalnych. Ich rozmieszczenie winno znaleźć podstawę w naturalnym podziale naszego kraju na odrębne regiony, z których każdy stać się powinien terenem działalności, opieki i ekspansji naukowej swego muzeum regionalnego.

Wojna uszczupliła tak skromny w Polsce zastęp miłośników nauk o Ziemi, którzy siły i zdolności swe poświęcili umiłowanej dziedzinie. Stworzyła równocześnie ogrom potrzeb, których zaspokojenie wymaga olbrzymiego wysiłku zbiorowego i dużych wkładów pieniężnych, przekraczających często nasze możliwości. Z tego względu dzisiaj staranniej niż kiedykolwiek należy opracować program i organizację pracy w muzealnictwie geologicznym, by osiągnąć cel przy jak największej oszczędności ludzi, czasu i pieniędzy oraz najbardziej racjonalnym wyzyskaniu urządzeń i środków technicznych.

Możliwe to jest, zdaniem moim, jedynie wówczas, gdy prace będą prowadzone planowo, w sposób skoordynowany i z należytym przygotowaniem oraz świadomością celu, dla którego zostały podjęte.

Konieczność skoordynowania pracy działów geologicznych poszczególnych muzeów i najbardziej racjonalnego zużytkowania nagromadzonych materiałów wywołuje z kolei konieczność powołania organu centralnego, utrzymującego stały kontakt z poszczególnymi muzeami regionalnymi.

Rolę takiego organu, skupiającego całość wiadomości o pracach poszczególnych geologicznych placówek muzealnych, winno spełniać Muzeum Ziemi w Warszawie, które by mogło powołać specjalną Komisję, złożoną z przedstawicieli muzeów regionalnych i Muzeum Ziemi. Zadaniem tej Komisji będzie:

1) Zaznajomienie się z realnymi możliwościami i potrzebami działów geologicznych poszczególnych muzeów regionalnych celem zorganizowania pomocy i najbardziej racjonalnego zużytkowania ludzi i materiałów zgromadzonych.

2) Inicjowanie wspólnych prac i stawianie wniosków co do udziału w tych pracach poszczególnych muzeów.

3) Organizowanie wymiany międzymuzealnej krajowej i zagranicznej zbiorów, literatury i pomocy naukowych.

4) Pomoc wzajemna w organizowaniu wystaw czasowych, zjazdów i wycieczek.

5) Reprezentowanie interesów muzealnictwa geologicznego wobec władz.

Plany prac działów geologicznych muzeów regionalnych winny obejmować:

I. Sporządzanie ewidencji materiałów zgromadzonych z zakresu nauk o Ziemi, z zaznaczeniem, które będą zużytkowane na miejscu, a które należy traktować jako materiał wymienny. Dotyczy to zarówno zbiorów, jak literatury i innych materiałów naukowych.

II. Gromadzenie i popularyzowanie wśród pracowników muzealnych i szerszego ogółu literatury geologicznej, dotyczącej danego regionu.

III. Sporządzenie wykazów kopalń i kamieniołomów czynnych.

IV. Zorganizowanie systematycznej opieki i nadzoru nad pracami w kopalniach, kamieniołomach, przy wierceniach i innych robotach ziemnych oraz prowadzenie równoległe prac własnych przy tych robotach, polegających na:

a) wydobywaniu i gromadzeniu w miarę postępu robót zasługujących na uwagę okazów paleontologicznych, minerałów i różnych odmian skał;

b) sporządzaniu szkiców i profilów ilustrujących budowę geologiczną terenu i stosunek pomiędzy poszczególnymi rodzajami skał, rozmieszczenie minerałów i skamielin;

c) konfrontowaniu uzyskiwanych w czasie robót ziemnych materiałów z istniejącą literaturą naukową z myślą o uzupełnieniu oraz rewizji istniejących poglądów.

V. Szeroko pojęta penetracja terenu, a mianowicie:

a) wyszukiwanie i poznawanie archiwów i bibliotek zawierających materiały z zakresu nauk o Ziemi, ocena ich wartości i możliwości zużytkowania;

b) gromadzenie własnego archiwum przez zbieranie w terenie notatek, szkiców, profilów, literatury naukowej, map, wszelkich materiałów archiwalnych, mających związek czy to z dziejami badań Ziemi, czy też z życiem i pracami geologów, mineralogów, paleontologów i geografów (zapiski, ryciny. fotografie, portrety, mapy, plany, szkice);

c) zbieranie wiadomości o zbiorach, zapoznawanie się z ich stanem i zawartością, opieka nad nimi oraz udzielanie pomocy potrzebującym jej (np. zbiorom szkolnym i pracowni przyrodniczych);

d) systematyczne poznawanie budowy geologicznej, morfologii i litologii terenu w celu prowadzenia ewidencji odsłonięć naturalnych i sztucznych oraz zabytków przyrody nieożywionej;

e) gromadzenie okazów skał ilustrujących budowę geologiczną, stratygrafię i litologię regionu, minerałów ze zwróceniem uwagi na ich ge-

nezę i paragenezę, surowców kopalnych, materiałów budowlanych i skał ilustrujących przyjętą systematykę.

Należy przy tym pamiętać o celu, w jakim okazy się zbiera — dla różnych bowiem celów winny być pobierane próby różnej wielkości, kształtu i charakteru. Liczba gromadzonych egzemplarzy okazów będzie także rozmaita zależnie od celu zbierania.

Jeśli idzie o cele zbierania, to gromadzić okazy można dla wystaw muzealnych, dla opracowania naukowego albo dla zbiorów dydaktycznych — i to z myślą o zaspokojeniu potrzeb własnych lub potrzeb wymiany krajowej czy też zagranicznej, która jest, obok zbierania na własnym terenie, zakupów i darów, skuteczną metodą gromadzenia zbiorów muzealnych.

W związku z powyższym zagadnienie organizacji składnic muzealnych oraz opracowania odpowiednich instrukcji dla nich staje się sprawą bardzo pilną.

VI. Obok wymienionych wyżej zadań muzeów regionalnych w terenie do istotnych należą również ich zadania w lokalu własnym:

a) urządzanie stałych i czasowych wystaw muzealnych o różnym charakterze;

b) organizowanie pracowni naukowych i tworzenie warunków do prowadzenia prac naukowo-badawczych na terenie muzeum w ścisłej łączności z instytucją centralną — Muzeum Ziemi;

c) działalność dydaktyczno-popularyzatorska poprzez odczyty, wycieczki, wystawy, wydawnictwa.

Poprzestając na przedstawieniu powyższych materiałów, które nie wyczerpują całkowicie tematu, wyrażam nadzieję pogłębienia w przyszłości poruszonych zagadnień.

BOLESŁAW HRYNIEWIECKI

Pierwsza polska praca o torfie w XVIII wieku

Jest to niewielka książeczka pt. „Essai sur les tourbes. Par le comte Jos. Mniszech, Staroste de Sanok etc.etc., Membre de la Soc. oecon. de Berne. Iverdon 1765, 32 p" [1]). Praca ta została przełożona na polski przez ks. Franciszka Bohomolca i opatrzona niektórymi uzupełnieniami wydana w Warszawie pod mocno zmienionym tytułem: „Uwagi z doświadczenia czyli opisanie dokładne torfu, którym pomiędzy wielą innemi pismami

---

[1]) O pracy tej i jej autorze obszerniejszy komunikat wygłosiłem w Tow. Naukowym Warszawskim. Zanim wyjdzie on w Sprawozdaniach T. N. W., podaję tu streszczenie.

publiczna przysądzona jest nagroda w Bernie. Napisane przez hrabię Józefa Mniszcha, Starostę Sanockiego, Towarzysza ekonomicznej Akademii Berneńskiej, z francuskiego na polski przełożona w Warszawie (u Jezuitów) 1771. 8°. Str. 46".

Był to odczyt wygłoszony przez autora w r. 1764 na posiedzeniu Towarzystwa Ekonomicznego w Bernie (które w polskim przekładzie awansowało do miana „Akademii"), gdyż autor wybrany na członka tego Towarzystwa chciał się okazać użytecznym, wybierając temat mało poruszany w Szwajcarii.

Praca składa się z rozdziałów mających treść następującą: Definicja torfu. Różne gatunki torfu. Miejscowości gdzie się torf znajduje. Wskaźniki torfu. Części składowe torfu. Jak tworzą się torfowiska. Czy wyeksploatowane kopalnie torfu odnawiają się. Eksploatacja torfowisk. Zastosowanie torfu. Użytkowanie terenów po wyeksploatowanym torfowisku. Użytek popiołu i sadzy z torfu. Użytek węgla torfowego.

Praca ta nie jest oryginalna, lecz jest jak na owe czasy bardzo dobrą kompilacją. Opiera się głównie na dwóch pracach:

1. J. Hartmann Degner, D. Consul Neomagensis (Nijmegen). Dissertatio de turfis sistens historiam naturalem cespitium combustibulium qui praecipue in Hollandia repenentur et ligni loco usurpantur. Trajecti (Utrecht) 1729. Praca ta była przełożona na niemiecki i dwukrotnie wydana we Frankfurcie (1731) i Lipsku (1760). O pracy tej wyraża się Haller: „Bonus liber et utilis... legi meretur" (Bibl. Bot. III. 1772. P. 226) — książka dobra i pożyteczna... warta przeczytania.

2. Drugim źródłem była praca niemiecka: H. Hagen. Chymische Betrachtungen über den Torf. Königsberg. 1761. 4°. II wyd. 1769. Praca ta była również przedrukowana w Szwajcarii w Bernie w wydawnictwie „Sammlungen auserleser Schriften landwirtschaftlichen Inhalts I, 2, 1762". O tej pracy Haller (1. c.) pisze: „Pars botanica non accurata, neque species plantarum definitae, quae ad cespitem bituminosum conferunt" (część botaniczna niedokładna, ani zostały oznaczone rośliny tworzące torf).

Poza tym autor korzysta z ks. G. Rzączyńskiego, wskazując na użytkowanie torfu w Prusach Królewskich w okolicach Gdańska i Malborga, aczkolwiek w Polsce jest jeszcze dużo innych miejsc, gdzie można by zaoszczędzić drzewa użytkując torf, — powołuje się również na prace A. Hallera wskazując gatunki torfowca *(Sphagnum)*, z których powstaje torf.

Charakter źródeł, choć na owe czasy najlepszych, z jakich J. Mniszech korzystał, odbił się na treści, to też część botaniczna i chemiczna wobec słabej wiedzy w owe czasy wyszła najgorzej. Autor przytacza tylko nazwy francuskie roślin, to też ciężką pracę miał tłumacz ks. F. Bo-

homolec, żeby oddać je wiernie po polsku w czasie, gdy jeszcze ks. Kluk idąc za Linneuszem tej niwy nie przeorał. To też wśród roślin mających być charakterystycznymi dla torfowisk, jest dużo bałamuctwa, niewiele też można się dowiedzieć o chemicznym składzie wobec tego, że chemia jeszcze była w powijakach. Natomiast strona techniczna i użytkowa ma i dzisiaj swą wartość jako oparta na pracy Holendra Degnera, a Holandia, jak wiemy, była klasyczną krainą najdawniejszej eksploatacji torfowisk. Pod wzgędem historycznym interesujący jest rozdział mówiący, jak wówczas objaśniano sobie powstawanie torfowisk.

W polskim tekście ma wartość historyczną uwaga zamieszczona na str. 13. „W roku 1765 Xiąże Stanisław Lubomirski Strażnik pod on czas koronny, dzisiaj Marszałek Wielki Koronny, sprowadziwszy ludzi z Prus i Warmii, wynalazł go (torf) w dobrach swoich Łańcut w ziemi Przemyskiej, Konstantynów w województwie Wołyńskim, a powiecie Krzemienieckim także w starostwie Wiślickim w województwie Sandomirskim: y ludzie teraz tamtejsi za prośbą sąsiadów w sąsiedniey ziemi wnętrznościach znaydują torf".

Tak samo może zainteresować w polskim przekładzie inna uwaga na str. 37, gdzie autor mówi o zastosowaniu torfu do palenia cegieł, a następnie wskazuje na możliwości zastosowania glin polskich do wypalania porcelany. „Torfem"—pisze on—„wypalane są farfurki hollenderskie, których przez Gdańsk miliony do Polski wchodząc, pieniądze z kraju wyprowadzają, gdy rzadko w Europie wynaleść można dobroć glin znayduiących się w województwie Sandomirskim w Radgoszczy, Ćmielów. Baułtów, Borya, Smogorzew, na Podolu w Jazłowcu, na Pokuciu w Bachtyniu, których próby w cudzych kraiach na wybór chwalone były".

Autor tej pracy Józef Jan Tadeusz Mniszech (1742 — 1797) pochodził ze znanej w Polsce rodziny, wychodźców z Czech, którzy zjawili się w XVI w. w Polsce na dworze Zygmunta I; do tej rodziny należał sławny z wygórowanych ambicji i niezwykłej chciwości wojewoda sandomierski Jerzy, ojciec Maryny, żony Dymitra Samozwańca. Po klęsce moralnej i materialnej Jerzego rodzina ta doszła do wielkich bogactw i zaszczytów za czasów saskich. Dziad autora Józef Wandalin Mniszech za Augusta II był długoletnim marszałkiem w. koronnym i kasztelanem krakowskim. Stryj Jerzy August, ożeniony z jedyną córką wszechpotężnego ministra Brühla, za czasów Augusta III wraz z teściem rządził Polską. Ojciec Jan Karol (1716 — 1759) mniej zdolny, brał zaszczyty i urzędy po bracie, a ożeniony z Krystyną Zamoyską, siostrą kanclerza Andrzeja, odziedziczył fortunę książąt Wiśniowieckich. Odbył on w r. 1755 podróż do Turcji wraz z synami Józefem (lat 13) i Michałem (lat 7) i sekretarzem poselstwa bardzo inteligentnym i wykształconym ks. A. Wiśniewskim,

który był zarazem nauczycielem synów. Stąd Józef w pracy swej wspomina o Dobrudży. Obaj podkomorzyce otrzymali wykształcenie początkowe w założonym przez ks. Konarskiego Collegium Nobilium, gdzie wspomniany wyżej ks. Wiśniewski był ich nauczycielem a później rektorem. W r. 1762 obaj młodzi Mniszchowie zostali wysłani dla uzupełnienia wykształcenia za granicę, gdzie przebywali 5 lat, głównie w Szwajcarii. Zdaleka opiekował się nimi Stanisław August, pisząc listy, między innymi polecając młodzieńcom oficjalne zawiadomienie Rządu Federacji o swoim wstąpieniu na tron, jak również zalecając odwiedziny Voltaire'a i zaproszenie go do Warszawy, co pozostało bez skutku.

Starszy z braci 20-letni Józef nie wymagał specjalnej opieki, natomiast młodszy, 14-letni Michał miał opiekuna w osobie znanego ze swej wiedzy przyrodniczej kalwińskiego pastora Eliasza Bertranda, który był również zaproszony do Polski przez Komisję Edukacji Narodowej. Ten to Bertrand, prawdopodobnie, wprowadził Józefa w krąg niedawno założonego (w r. 1760) Towarzystwa Ekonomicznego w Bernie, gdzie wygłaszano odczyty z rolnictwa i hodowli roślin pożytecznych. Pierwszym debiutem Józefa Mniszcha był odczyt w r. 1764 o hodowli kartofli. Wybrany następnie na członka wygłosił odczyt o torfie, drukowany po francusku i po polsku. Józef Mniszech nie odegrał takiej roli jak zdolniejszy młodszy brat Michał, mówca, pisarz i historyk, który został przy końcu istnienia pierwszej Polski niepodległej marszałkiem w. koronnym. Wiemy, że matka Józefa wydała swoim sumptem przekład cennego dzieła o rolnictwie generała de Rieule'a 1767; przypuszczalnie syn Józef musiał być w tej sprawie doradcą (prace de Rieule'a, które są w moim posiadaniu, pochodzą z biblioteki Józefa Mniszcha). Nie wiemy, czy w swych licznych włościach przyczynił on się do szerszej uprawy kartofli i eksploatacji torfowisk, jak to zalecał Szwajcarom.

W każdym razie ta mała książeczka jest cenna jako pierwsza praca w Polsce o torfie i jako pierwszy owoc młodzieńczych studiów ożywionych myślą przysłużenia się Szwajcarii, gdzie autor czerpał swą wiedzę, i swojej ojczyźnie, gdzie nauki dopiero zaczynały kiełkować. Pozostanie ona również jako świadectwo i pamiątka stosunków kulturalnych między Polską a Szwajcarią.

BOLESŁAW HRYNIEWIECKI

Projekt Stefana de Rieule'a stworzenia w Warszawie Muzeum Przyrodniczego w wieku XVIII[1])

Autorem tego mało znanego projektu jest Stefan Chardon de Rieule, generał-major w służbie Rzeczypospolitej za Stanisława Augusta. Ogłosił on w r. 1766 w języku francuskim 4 rozprawy: 1) I Mémoire de l'agriculture en général et d'agriculture de Pologne en particulier (str. 54); 2) II Mémoire des différents sols de Pologne (str. 55 z I tabl. rys.); 3) III Mémoire des engrais (str. 61); 4) Projet pour rassembler sans aucune dépense toutes les richesses naturelles de la Pologne (str. 13). Trzy pierwsze rozprawy zostały przełożone na polski i wydane w jednej książce w Warszawie w r. 1767 sumptem podkomorzyny litewskiej Katarzyny z Zamoyskich Mniszchowej, siostry kanclerza Andrzeja Zamoyskiego i matki Józefa i Michała Mniszchów. Projekt zaś dotyczący Muzeum jest mało znany społeczeństwu polskiemu, gdyż książeczka ta należy do „białych kruków" [2]), dlatego uważałem za stosowne przetłumaczyć go i podać do wiadomości ogółu w załączeniu do niniejszego artykułu (drobnym drukiem).

O autorze i jego zasługach dla rolnictwa polskiego piszę obszerniej na innym miejscu. Tutaj pozwolę sobie przytoczyć krótkie wiadomości o jego życiu, jakie udało mi się zebrać.

Pochodzi on ze starej francuskiej rodziny Chardonów, mających stosownie do nazwiska oset w herbie. Zjawił się w Polsce w epoce saskiej, pochodził prawdopodobnie z hugonotów francuskich, których spora liczba w swoim czasie wyemigrowała z Francji i oparła się w Saksonii. Za panowania Augusta III w r. 1759 został mianowany pułkownikiem wojsk koronnych, w roku zaś 1762 awansował na generała-majora. Za panowania Stanisława Augusta cieszył się zaufaniem króla, pełnił obowiązki dyrektora gmachów królewskich a czasowo i manufaktur. W r. 1776 na konkursie Komisji Edukacji Narodowej otrzymał nagrodę za plan podręcznika botaniki w związku z rolnictwem i ogrodnictwem; nagrodę użył na

[1]) Zagadnienie to poruszyłem m. in. w obszerniejszym opracowaniu pt. „Pierwsze pomysły Muzeum Przyrodniczego w dawnej Polsce" (Nauka i Sztuka, R. I, Nr 2/3, 1945. Str. 249—270).

[2]) Książeczkę tę, pochodzącą z biblioteki Jana Mniszcha i opatrzoną podpisem właściciela, nabyłem kiedyś w antykwarni. Ocalała ona z pogromu mej biblioteki, spalonej podczas powstania; nie posiada jej żadna biblioteka warszawska, nie znalazłem jej również w Bibliotece Jagiellońskiej.

wybicie medalu na cześć Komisji, która, odwzajemniając się, wybiła medal na cześć de Rieule'a. Podręcznik ten pisany po francusku w miarę tłumaczenia na polski był czytany na posiedzeniach plenarnych Towarzystwa do ksiąg elementarnych, lecz, niestety, trwało to lat dziesięć, aż śmierć autora w r. 1785 uczyniła to wydanie nieaktualnym, zwłaszcza że w tym czasie wyszły doskonałe podręczniki ks. Kluka. Na sejmie w r. 1768 de Rieule został zaszczycony indygenatem polskim, a następnie w r. 1777 obdarowany przez króla majątkiem Świdry pod Warszawą, gdzie mógł się oddawać ulubionemu zajęciu rolnictwem.

Zasługą jego pozostanie, że w czasach, kiedy w Polsce nie było jeszcze naukowego rolnictwa, on pierwszy dał statystykę produkcji rolnej i omówił niedomagania polskiego rolnictwa, dał potem treściwy pierwszy przegląd gleb polskich, naukę o nawozach wraz z rysunkiem i opisem świdra glebowego, pierwszy zaznajamiał Polaków z zasadami fizjokratyzmu i jeszcze przed epoką reform Wielkiego Sejmu podniósł mocny głos w obronie upośledzonego chłopa polskiego. Jego chęć stworzenia muzeum, ilustrującego bogactwa naturalne Polski, i napisanie podręcznika botaniki w związku z rolnictwem i ogrodnictwem też świadczą o szczerej chęci służenia przybranej ojczyźnie.

Odegrał on rolę i w masonerii polskiej, należąc do loży „Tarcza Północna" a w „Narodowym Wschodzie Polskim" w r. 1784 był II-m dozorcą (tj. zastępcą w. mistrza). Mowę żałobną z powodu jego śmierci wygłosił Stanisław Kostka Potocki, późniejszy minister wyznań rel. i ośw. publ. (późniejszy w. mistrz 1812 — 1821).

W projekcie podanym niżej de Rieule jako zamiłowany rolnik zwraca główną uwagę na rzeczy kopalne związane z ziemią. Radzi przede wszystkim zbierać okazy „ziem, glin, piasków, kredy, gipsu, kamieni, marmuru, krzemieni, minerałów etc." — słowem jest to nastawienie geologiczno-mineralogiczno-gleboznawcze. Nie szczędzi przy tym wskazówek praktycznych, jak i gdzie zbierać, jak pakować i przesyłać próbki.

Należy podkreślić jego doskonałe zrozumienie społecznego znaczenia muzeum, gdyż pragnie on stworzyć w Warszawie muzeum publiczne, obiecując znalezienie odpowiedniego pomieszczenia (co byłoby nietrudne dla dyrektora gmachów królewskich, cieszącego się względami króla), jednocześnie ofiarowując własną pracę w oznaczaniu i porządkowaniu zbiorów.

W omawianym projekcie widać doskonałe zrozumienie potrzeb kulturalnych polskiego społeczeństwa, zwłaszcza w zakresie rolnictwa, lecz realizacja tego projektu na owe czasy, zwłaszcza wobec braku ludzi oświeconych na prowincji, odwoływanie się do ludzi dobrej woli, nie posiadających żadnego przygotowania w sprawie zbierania próbek, była

utopią. Nic więc dziwnego, że muzeum tego rodzaju, jakie autor chciał stworzyć „bez żadnych kosztów", nie zostało zrealizowane.

Praca ta był pobudką dla Michała Mniszcha [1]) do wystąpienia z projektem o szerszym zakresie — stworzenia „Musaeum Polonicum". Patrzył on na rzeczy bardziej realnie, niż de Rieule, gdyż odrazu proponował budżet, choć dość skromny. „Dwadzieścia tysięcy złotych polskich", pisze on, „do roku oszczędnym powierzone rękom pierwszym zapewne wystarczą początkom. Przyłączą się z czasem obywatele do tak pożytecznego dzieła, tylokrotne przykłady w Anglii zagrzeją azaliż naszą w tej mierze oziębłość".

Z przyrodniczego punktu widzenia budzą zainteresowanie myśli wypowiedziane na początku memoriału, stawiające de Rieule'a w szeregu rzadkich na owe czasy hołdowników teorii ewolucji organizmów. Pozwolę sobie przytoczyć je tutaj w oryginale (przekład p. niżej):

„En suivant la nature, dans le désordre sublime qu'elle affecte. le seul regret d'un génie ambitieux, est de se voir accablé par le nombre de ses merveilles; il succombe, il semble que tout ce qui peut être, est. La main du Créateur ne paroit pas s'être ouverte pour donner l'être à un certain nombre déterminé d'espèces; mais il semble qu'elle ait jetté tout à la fois un monde d'Etres relatifs, et non relatifs, une infinité de combinaisons harmoniques et contraires, et une perpétuité de destructions et de renouvellements".

Myśli te de Rieule zaczerpnął prawdopodobnie z lektury „Historii naturalnej" Buffona (z r. 1749 i 1753).

Można mieć nadzieję, że projekt rzucony przed 180 laty stworzenia Muzeum Ziemi doczeka się w odrodzonej Polsce pełnej realizacji dzięki zbiorowemu wysiłkowi ludzi dobrej woli, rozumiejących znaczenie tego rodzaju instytucji dla kultury ogólnej i poznania bogactw naturalnych kraju.

ANEKS

STEFAN DE RIEULE [2]) Projekt zgromadzenia bez żadnych wydatków wszystkich bogactw naturalnych Polski.

Udziałem każdego inteligentnego człowieka jest bez wątpienia możność pomnożenia dóbr i sławy społeczeństwa, dla którego jest zobowiązany za wygody i przyjemności, z jakich korzysta. To właśnie uczucie natchnęło mię do podania pod rozwagę publiczną projektu zgromadzenia bez kosztów w jednym Gabinecie w Warszawie wszystkich bogactw naturalnych Polski w przeświadczeniu, że, jeżeli mi się uda przekonać o użyteczności tego projektu,

---

[1]) M. M. Myśli względem założenia Musaeum Polonicum. — Zabawy przyjemne i pożyteczne z różnych autorów zebrane. T. XI, cz. II. Warszawa, 1775. Str. 211—226.

[2]) De Rieule, Général-major au service du Roi et de la République. Projet pour rassembler sans aucune dépense toutes les richesses naturelles de la Pologne. Berlin, 1766. Str. 13.

nie znajdzie się nikt, komu nie sprawiało by przyjemności konkurować ze mną w urzeczywistnieniu zamiarów, jakie mnie ożywiają.

Wszyscy wiemy, że rolnik wydobywa z ziemi bogactwa w trudach i mozole i że te produkty naturalne mają najważniejsze znaczenie dla narodu; jest to dobro, którego użytkowanie jest wyłączne i, jeżeli chcieć je rozprzestrzenić na zewnątrz, należy rozprowadzić obfitość wszystkimi środkami handlu.

Nie będę wchodził w szczegóły tego, co Polska w tej dziedzinie posiada; trzeba by mówić o tym zbyt szeroko. Naturalna ciekawość człowieka dla rzeczy drobnych, które często go niepokoją, gaśnie, niestety, dla rzeczy, które natura wytwarza w obfitości, które on depcze spokojnie nogami, czy to przez to, że są one obojętne przez nawyk codzienny patrzenia bez głębszej znajomości, czy też z powodu braku widocznej użyteczności nie zwraca się na nie uwagi.

Tymczasem ze wszystkich dziedzin wiedzy historia naturalna jest najbardziej zdolna zadowolić umysł rzetelny i głęboki. Pomijając już bogactwa naturalne, jakie ta wiedza dostarcza, która nauka jest szersza i głębsza? która więcej oświetla umysł, podnosi duszę, niszczy bardziej przesądy, rozsiewa lepiej piętno cudowności, jakim umysły słabe lubią obdzielać zjawiska najprostsze.

Badając przyrodę, geniusz ambitny na pierwszy rzut oka odnosi wrażenie największego chaosu i czuje tylko niezadowolenie, że jest otoczony masą cudów; poddaje się temu wrażeniu i wydaje mu się, że istnieją wszystkie możliwe istnienia. Ręka Stwórcy, jak się zdaje, nie otwiera się, żeby dać byt określonej ilości gatunków, lecz raczej wydaje się, że rzuciła ona odrazu świat istot zmiennych i niezmiennych, nieskończoność kombinacyj harmonijnych i sprzecznych, ciągłą dążność do destrukcji i odrodzeń. Czy ten widok nie daje nam pojęcia o wszechmocy? Co by to było, gdyby nasz umysł dosyć chłonny, żeby objąć łańcuch, jaki łączy wszystkie istoty, mógł pojąć porządek główny przyczyn i zależność rzeczy? Lecz wszechświat rysuje się nam tylko, jak w szkicach kreślonych ręką dziecka, i podczas gdy nasze dni dążą do swego kresu, jego ogrom uchyla się od poznania przez nasze narządy, które nie mogą się nigdy więcej rozwinąć. Ponieważ jedyną otwartą drogą dojścia do poznania przedmiotów natury jest obserwacja poszczególnych zjawisk, ich porównywanie i kombinowanie, popatrzmy więc, dokąd ta droga może nas zaprowadzić; jedyny prawdziwy sposób postępu wiedzy przyrodniczej polega na pracy opisywania i obserwowania zjawisk, jakie odkrywamy. To jest pierwszym obowiązkiem badacza przyrody, który chce być pożytecznym. Gdy przyszłe pokolenia znajdą pewnego dnia dostateczną ilość materiałów, żeby stworzyć systemy i ustalić zasady ogólne, łatwo przejdą do porządku nad naszymi domysłami, jakie będziemy mogli im zostawić.

Naszą sławą będzie zgromadzenie takich materiałów i w tym tkwi sedno mojego projektu. Dotyczy on obiektów, które staną się ważne dla państwa, bardzo interesujące dla poszczególnych jednostek i niezwykle przyjemne dla miłośników wiedzy przyrodniczej. Wszystko to jest zrozumiałe, pomimo to zadanie to byłoby ponad moje siły, gdybym je sam chciał wypełnić. Ośmielam się przeto zwrócić się z zaufaniem do PP. Posiadaczy ziemskich i usilnie ich proszę o wydanie rozkazów i zarządzeń, żeby ich komisarze, ekonomowie, administratorzy, każdy w swoim dziale, kazali zbierać robotnikom pracującym w kopalniach, kamieniołomach i przy robotach ziemnych, jak fundamenty, studnie, rowy, stawy, wybrane próbki wszelkich rzeczy kopalnych, jakie tam znajdują, z wyjątkiem powierzchni ziemi, a mianowicie okazy ziemi, glinki, piasków, kredy, gipsu, kamieni, marmuru, krzemienia, minerałów etc., jakie tworzą warstwy wewnętrzne ziemi.

Co się tyczy sposobów przesyłania tych materiałów, należy zwrócić uwagę, że jeżeli je wrzucimy razem do skrzynki, to mogą dojść w postaci proszku; przede wszystkim więc należy zabezpieczyć je od tarcia, owinąwszy każdy okaz osobno w mech lub pakuły, a następnie w papier, na którym należy oznaczyć miejsce zbioru, powiat i województwo, a o ile ktoś dołączy do zbioru notatkę o okazach przesyłanych, wystarczy na każdej próbce postawić tylko odpowiedni numer, który się odnosi do ogólnego spisu.

Żeby te szczegóły były o ile możności dostateczne, należało by (chociaż rozumiem, że jest to rzecz trudna) zanotować, z jakiej warstwy wewnętrznej dany okaz został wzięty, czy jest on rzadki, czy pospolity, czy znajduje się w żyle, czy też w warstwie poziomej, nachylonej czy falistej; jeżeli jest rozsiany,.to z jaką substancją jest najczęściej pomieszany: jakiej miąższości są te warstwy lub żyły, a wreszcie oznaczyć. Jeżeli chodzi o kopalnię lub kamieniołom, należy oznaczyć położenie według stron świata i zebrać wszystkie kawałki, jakie mogą reprezentować różne próbki, lecz boję się, że może zanadto wchodzę w szczegóły, okazując tym brak zaufania.

Upraszam osoby, które lubią spacery, odwiedzać zwłaszcza po wielkich deszczach w krajach górzystych wyrwy i obserwować materiały, jakie przyniosły potoki. Urwiska zwłaszcza i pieczary obiecują dużo pożytecznych odkryć dla ludzi ciekawych.

Można dorzucić do tego projektu i chęć poznania wszystkich gatunków muszli, roślin i tworów morskich, jakie znajdują się na wybrzeżu pruskim Polski, również i ryb tam zazwyczaj łowionych, jak i tych, które trafiają się tam czasami lub pojedyńczo, które zjawiają się w pewnych okresach lub po burzach. Należało by wskazać czas ich połowu, wybrzeże, gdzie odbywa się połów, lub położenie geograficzne na pełnym morzu. Nic nie przeszkadzało by rozciągnąć tę myśl i na ryby rzek, jezior i stawów oraz na ptaki, jakie tam żyją, wymieniając te, które przebywają rok cały, i te, które żyją czasowo. Lecz te zadania i te, które niżej przytoczę, odnoszą się właściwie tylko do miłośników historii naturalnej, zwłaszcza tych, którzy ją studiowali.

Czworonogi, gady, ptaki lądowe mogą również dostarczyć okazów ciekawych, chociaż przyznam, że obiekty te są bardziej zajmujące niż pożyteczne, jednak dostarczają one nam cennych futer, a skóry bobrowe mogłyby się stać bardzo cennym obiektem, o ile by się udało odkryć i zniszczyć wrogie siły, jakie stoją na przeszkodzie rozmnażaniu się tego zwierzęcia.

Wśród owadów nie ma również takich, które by nie mogły być godne uwagi obserwatora. Jednako zasługuje na baczną obserwację zarówno słoń jak i mrówka; jedno i drugie są to istoty żywe, a życie właśnie wzbudza podziw i zainteresowanie filozofa; jedno i drugie posiada w swym organizmie zarówno części stałe jak i płyny niezbędne dla ich podtrzymania, wzrostu i rozmnażania; jedno i drugie posiada instynkt, nawyki i obyczaje; wszystko to łatwiejsze się wydaje u słonia niż u mrówki, której małość jest jednym z cudów. Owadom wreszcie zawdzięczamy niektóre produkty jak jedwab, miód, wosk, alkermes, lakę; amerykańska koszenilla i polski czerwiec są właśnie owadami. To wystarczy sądzę, żeby na nie zwrócić uwagę. Zapomniałem o źródłach i studniach, których wody mają własności lecznicze lub smak specyficzny, można je będzie przesłać w butelkach dobrze zakorkowanych, obwiązanych i zalakowanych.

Jeżeli ten mój projekt będzie miał szczęście podobać się i uznany zostanie za godny poparcia, wówczas wskażę główne miejsce, dokąd należy składać okazy skierowane do mnie. Szlachta w Polsce tyle podróżuje, że nikt nie będzie miał trudności wziąć małą skrzynkę, żeby ją dostarczyć do miasta, a panowie magnaci tak często odwiedzają Warszawę, że, nie wątpię, zechcą również uczynić tę grzeczność, a mam zaszczyt znać wielu, dla których to będzie przyjemnością.

Tyle bogactw nagromadzonych w stolicy, wyroby fabryczne i przedmioty sztuki uzyskają wyjaśnienie przez wystawienie surowców do ich wyrobu potrzebnych; porządek, w jakim je ułożę, i tablice, na których będzie wypisana nazwa, rodzaj i gatunek każdej kopaliny, pochodzącej z takiej to i takiej wsi, powiatu i województwa, ułatwią możność otrzymania tych obiektów, gdy będzie potrzeba; nazwiska osób, od których okazy te otrzymałem, będą świadczyły o ich gorliwości dla dobra publicznego, ja zaś ze swej strony obiecuję zbadać, zanalizować wszystko, co oni będą łaskawi mi przysłać i napisać, jaką korzyść można z tego wyciągnąć.

Osobiście nie roszczę żadnych pretensji do posiadania na własność tej kolekcji; należyć ona będzie do państwa; będzie to pewnego rodzaju skarb, gdzie można będzie od jednego rzutu oka widzieć bogactwa kraju w płodach naturalnych. Postaram się jak najstaranniej porobić notatki i kiedyś wraz z tym gabinetem posłużą one jako materiał dla tego, kto mając większy talent ode mnie, zechce przedsięwziąć napisanie ogólnej i szczegółowej historii naturalnej Polski.

Muzeum Ziemi w latach wojny i po wojnie

Muzeum Ziemi (Centralne Muzeum Geologiczne) w Warszawie jest instytutem poświęconym zarówno nauce czystej, jak i służbie społeczno-oświatowej. Muzeum Ziemi posiada trzy wydziały naukowe: I. geologiczno-paleontologiczny łącznie z paleobotaniką, II. mineralogiczno-petrograficzny, III. czwartorzędu i geomorfologii, a nadto następujące działy: wydawniczy, popularyzacji i wystaw, bibliotekę, archiwum, magazyn zbiorów. Oddział Muzeum znajduje się w Kielcach (ul. Markowskiego 31). Lokalu Muzeum Ziemi w Warszawie udziela na razie Państwowy Instytut Geologiczny (Rakowiecka 4, I p.).

Do 1 czerwca 1946 r. Muzeum Ziemi korzystało z zasiłków Ministerstwa Oświaty jako instytucja stanowiąca własność Towarzystwa Muzeum Ziemi. Jakkolwiek już od 1 kwietnia 1946 r. Muzeum Ziemi zajęło stałą pozycję w budżecie Ministerstwa Oświaty, dopiero od 1 czerwca, po uruchomieniu kredytów, poczęło z nich czerpać. Stosownie do tego dzielimy sprawozdanie z działalności naszej instytucji na dwa okresy: I. Muzeum Ziemi jako instytucja społeczna w czasie wojny i po wojnie do 1 czerwca 1946 r., II. Muzeum Ziemi jako instytucja oparta na stałym budżecie państwowym od dnia 1 czerwca 1946 r. do 1 kwietnia 1947 r.

I. Muzeum Ziemi w czasie wojny i po wojnie do 1 czerwca 1946 r.

Krótką historię powstania Muzeum Ziemi i charakterystykę jego działalności w tym okresie dał prof. S. Małkowski w przemówieniu na I posiedzeniu naukowym Muzeum Ziemi, odbytym w dniu 29 czerwca 1946 r. Treść tego przemówienia w dużych wyjątkach przytaczamy poniżej.

Muzeum Ziemi powstało w r. 1931 z inicjatywy społecznej i z wysiłków niewielkiego grona zwolenników jego ideologii, wysiłków popieranych od początku przez Państwo. Obecnie wkroczyło ono na tory nowego rozwoju, gdyż Państwo bierze na siebie ciężar utrzymywania i rozwoju instytucji.

Nie znaczy to jednak, aby inicjatywa i wysiłek społeczny miały już być niepotrzebne. Istnieje projekt założenia Towarzystwa Przyjaciół Muzeum Ziemi, które by przejęło tradycje i dorobek Towarzystwa Muzeum Ziemi.

Dziś otwierając pierwsze powojenne zebranie naukowe Muzeum Ziemi winniśmy przede wszystkim poświęcić chwil kilka pamięci Tych już na zawsze nieobecnych ciałem wśród nas, którzy pomogli do wydźwignięcia Muzeum Ziemi z niczego, którzy darzyli je opieką i byli jego prawdziwymi przyjaciółmi.

Przede wszystkim zwracamy się myślą i sercem do pierwszego Prezesa Towarzystwa Muzeum Ziemi *Profesora dra Jana Lewińskiego,* którego brak nam bardzo w dniu dzisiejszym. Zmarł On w r. 1939 jeszcze przed wybuchem wojny.

Brak wśród nas *Profesora dra Józefa Morozewicza,* założyciela i pierwszego dyrektora Państwowego Instytutu Geologicznego, organizatora Akademii Górniczej w Krakowie i b. profesora Uniwersytetu Jagiellońskiego, wychowawcy szeregu pracowników naukowych, najwybitniejszego i najbardziej znanego w świecie spośród petrologów polskich.Przychodził on zawsze młodej naszej instytucji z pomocą czy to dając jej schronienie pod dachem P.I.G., czy też popierając jej poczynania organizacyjne i wydawnicze. Zmarł w r. 1941.

Odszedł przedwcześnie w r. 1941 nasz wypróbowany i nade wszystko dobry przyjaciel *Profesor dr Stefan Kreutz,* kierownik Zakładu Mineralogii i Petrografii Uniwersytetu Jagiellońskiego, najwybitniejszy polski krystalograf, autor wielu prac z dziedziny mineralogii i petrografii, niezmordowany wychowawca młodzieży, który współpracował z Muzeum w usiłowaniach podniesienia poziomu uprawy nauk o Ziemi w Polsce.

Odszedł w r. 1943 znękany przeżyciami wojny i szykanami niemieckimi *Profesor* Wolnej Wszechnicy Polskiej *Inż. Arnold Makowski,* członek komisji rewizyjnej Towarzystwa M.Z., geolog węglowy P.I.G.

Zginął na posterunku w swym Zakładzie Architektury Polskiej Politechniki Warszawskiej we wrześniu 1939 r. *Profesor dr Oskar Sosnowski,* członek Towarzystwa Muzeum Ziemi, architekt, artysta-rzeźbiarz i malarz, który w swych dziełach malarskich ukazywał nam przedziwne wizje świata minerałów i skał.

Zmarł w r. 1945 w Belsen przewieziony tam z obozu w Sachsenhausen pod Oranienburgiem *Dr Adam Łuniewski,* członek czynny T. M. Z. i członek komisji rewizyjnej T. M. Z., delegowany przez Muzeum Ziemi przed wojną w celu kierowania wykopaliskami mamutów w okolicach Nowomalina i uczestnik prac Muzeum Ziemi wykonywanych w czasie okupacji (rozpoczął wówczas opracowywanie słownictwa geologicznego polskiego).

Zmarł w r. 1945 znany i ceniony mineralog polski *Profesor dr Zygmunt Weyberg,* członek naszego Towarzystwa.

Zmarł w roku 1940 członek i serdeczny przyjaciel Towarzystwa M. Z. *Dr Ferdynand Rabowski,* najwybitniejszy tektonik polski, wychowanek słynnej szkoły tektonicznej Lugeona, znany i wysoce ceniony badacz Tatr i Alp Szwajcarskich.

Zamordowany został w r. 1943 wraz z żoną z racji pochodzenia żydowskiego członek Towarzystwa M.Z. *Dr Ludwik Horwitz,* znany badacz Karpat środkowych, w szczególności Pienin.

Rozstrzelany w tymże roku 1943 wraz z żoną i córką członek czynny Towarzystwa M.Z. *Czesław Jaksa-Bykowski,* geograf, który pracował jako nauczyciel geografii w szkołach średnich.

Zginął w Powstaniu Warszawskim 1944 roku członek Towarzystwa M.Z. i uczestnik jego prac kolektorskich, absolwent Uniwersytetu Warszawskiego *Antoni Bielecki* z Krzemieńca.

Zmarł w czasie wojny na gruźlicę wytrwały współpracownik w pracach kolektorskich, wierny idei Muzeum Ziemi asystent Zakładu Mineralogii i Petrografii U.W. *Ludwik Jabłoński.*

Zginął najechany przez samochód w roku 1945 *Dr Jerzy Lilpop,* paleobotanik, kustosz Muzeum Fizjograficznego P.A.U., uczynny przyjaciel Towarzystwa M.Z.

Zginął zamęczony w Oświęcimiu *Aleksander Patkowski,* członek Komisji Organizacyjnej Muzeum Geologicznego w Warszawie, powołanej przez Ministra Oświaty i Ministra Przemysłu i Handlu w r. 1937, autor programowego i dziś bardzo aktualnego artykułu pt. „Wartość społeczna i rola wychowawcza muzeów", przyjaciel Muzeum Ziemi.

W nieznanych okolicznościach był zamordowany przez Niemców *Dr Stanisław Wołłosowicz,* członek Towarzystwa M.Z., który się zajmował utworami czwartorzędowymi w Polsce.

Zaginęli bez wieści:

Dr Irena Dąbkowska, specjalistka w dziedzinie badań torfu, która współpracowała z Oddziałem Wileńskim Towarzystwa M.Z., autorka cennej popularnej książeczki o torfie.

Mieczysław Kobyłecki, asystent Zakładu Paleontologii U.W., który współpracował z Towarzystwem M.Z. w gromadzeniu zbioru meteorytów łowickich, oraz *Dr Aloizy Mazurek,* em. geolog P.I.G., badacz utworów kredowych, który wykonywał prace kolektorskie z ramienia Towarzystwa Muzeum Ziemi. Obaj zaginęli po Powstaniu Warszawskim.

Wszyscy Oni pozostaną w naszej pamięci a praca Ich rzetelna i uczucia szczere, oddane wspólnemu dziełu, zginąć by mogły chyba tylko wraz z tym

dziełem i jego następstwami — tymi, o których wiemy lub wiedzieć byśmy mogli, i tymi, które nigdy nie wejdą w krąg naszej świadomości...

To są największe, niepowetowane nasze straty wojenne, — straty w ludziach, gdyż żywa, twórcza jednostka ludzka jest zjawiskiem niepowtarzalnym. Miejmy nadzieję, że lista ta skróci się przez powrót tych, o których brak dotychczas wiadomości.

Straty materialne Muzeum Ziemi, jakkolwiek bardzo duże, są mniej dotkliwe. Mamy nadzieję, że dadzą się one z czasem pokryć i wyrównać.

Spalili nam Niemcy całą niemal bibliotekę b. cenną [1]), bo zawierającą wiele dzieł rzadkich ze zbioru Profesora Tadeusza Wiśniowskiego, stanowiących materiał do dziejów nauk o Ziemi w Polsce i poza jej granicami. Straciliśmy całkowicie aparaturę pracowni paleontologicznej.

Strat w zbiorach nie możemy jeszcze dokładnie określić, gdyż brak nam miejsca na rozłożenie i spisanie tego, co pozostało. Ocalała jednak zebrana przez prof. Jana Samsonowicza wspaniała kolekcja brekcji kostnej, przypuszczalnie wieku plioceńskiego z Wężów pod Działoszynem, ocalały w znacznej części i podlegają inwentaryzacji bogate kolekcje faun morskich mioceńskich, gromadzone przez dyr. Jana Czarnockiego, Kazimierza Kowalewskiego i innych, zbiór flory trzeciorzędowej z okolic Wiśniowca, cenny zbiór minerałów i skał ofiarowany przed samą wojną Muzeum Ziemi przez profesora Henryka Arctowskiego. Ocalał ze stosunkowo niewielkimi (ściśle jeszcze nie określonymi) wyjątkami piękny zbiór meteorytów z Łowicza i Pułtuska oraz innych miejscowości, zgromadzony przed wojną w Muzeum Ziemi. Stało się to dzięki pracowniczce Muzeum Ziemi p. Alinie Żórawskiej, która zbiór ten po prostu wykradła z gmachu P. I. G., będącego wtedy pod władzą okupanta. Również dzięki tejże samej p. A. Żórawskiej ocalało archiwum do historii geologii w Polsce profesora Tadeusza Wiśniowskiego, znaczna część jego katalogu bibliografii geologicznej Polski oraz pewna część wydawnictw własnych Muzeum Ziemi.

Znaczna część nakładów wydawnictw Muzeum Ziemi pozostała wraz z dużymi zbiorami Wileńskiego Oddziału T. M. Z. w lokalu Zakładu Mineralogii i Petrografii U. S. B. Przed rokiem bez mała wszczęliśmy starania o ich odzyskanie.

Okres wojny nie był w naszym społeczeństwie tylko czasem upadku i biernego poddania się losowi. I Muzeum Ziemi, jakkolwiek brutalnie przekreślone przez okupanta,w skromnym zakresie przejawiało działalność w środowisku malej grupy oddanych mu pracowników. Działający w ukryciu Zarząd Towa-

---

[1]) Okazało się w 1947 r., że część biblioteki (sporo odbitek i niektóre wydawnictwa ciągłe) była wywieziona do Berlina i w następstwie rewindykacji wróciła do Muzeum Ziemi.

rzystwa odbywał posiedzenia poświęcone planom prac w przyszłości. M. in. z inicjatywy i pod kierownictwem wiceprezesa T. M. Z. dyr. Jana Czarnockiego była gromadzona i opracowywana ankieta dotycząca planu organizacji prac geologicznych w Polsce w okresie powojennym (p. niżej w Kronice polskiej). W tymże czasie wykonano pod kierownictwem dra Reginy Fleszarowej katalog centralny literatury geologicznej, znajdującej się w bibliotekach warszawskich, oraz biblioteki Instytutu Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach. Niestety, większa część gotowego już katalogu centralnego zginęła. Dziś zresztą miałby on tylko znaczenie historyczne, to jednak co pozostało, może stanowić podnietę i wzór dla pracy podejmowanej od początku. Nieodżałowanej pamięci dr Adam Łuniewski podjął pracę nad gromadzeniem materiałów do opracowania polskiego słownictwa geologicznego.

Działalność Muzeum Ziemi po wojnie została wznowiona w sierpniu 1945 roku. Od samego początku działalność ta spotkała się z pełnym zrozumieniem i poparciem Departamentu Nauki i Szkół wyższych w osobie prof. dra S. Arnolda oraz dra E. Geblewicza i całego personelu Wydziału Nauki. Z prawdziwą też życzliwością odniósł się do sprawy Muzeum Ziemi Minister Oświaty p. Czesław Wycech. Poruszana dwukrotnie na posiedzeniu Państwowej Rady Naukowej sprawa upaństwowienia Muzeum Ziemi znalazła i tam oddźwięk w pełni dodatni. Dzięki takim okolicznościom Muzeum Ziemi znalazło od 1.IV stałe miejsce w budżecie państwowym.

Muzeum Ziemi podjęło odrazu prace nad zorganizowaniem warsztatów naukowych oraz rozpoczęło działalność mającą na celu popularyzację geologii i nauk jej pokrewnych.

W planie działalności wydziałów naukowych kierowaliśmy się przyjętą oddawna w Towarzystwie M. Z. zasadą podejmowania przede wszystkim prac na tych polach, które całkowicie lub w znacznej części leżą u nas odłogiem. Plan naszej działalności naukowej obejmował trzy wydziały:

I wydział geologiczno-paleontologiczny (z paleobotaniką) w okresie sprawozdawczym wykonywał jedynie prace przygotowawcze, polegające na inwentaryzacji ocalałych materiałów oraz wstępnych opracowań trzeciorzędowych materiałów paleobotanicznych, które wykonywała bezinteresownie p. Hanna Czeczottowa. Inwentaryzacja zbiorów naukowych, rozpoczęta od zbioru fauny trzeciorzędowej z Korytnicy w woj. kieleckim, była dokonywana z dużym poświęceniem przez dwie pracowniczki Muzeum mgra Halinę Wyrzykowską i mgra Annę Kalnietównę pod kierunkiem dra Antoniny Halickiej, które pracowały w pozbawionych szyb i źle oświetlonych salach parterowych zniszczonego gmachu P.I.G. Zainwentaryzowano 3.820 okazów, odnaleziono i zabezpieczono przed zniszczeniem wiele okazów wyrzuconych na podwórze spalonego gmachu, zrobiono nadto spis ocalałego zbioru meteorytów. (p. A. Żórawska).

II wydział mineralogiczno-petrograficzny ma dać oparcie pracom kierownika Muzeum prof. Małkowskiego, przerwanym w r. 1939 w Zakładzie Mineralogii i Petrografii U.S.B. Na razie jednak warunki materialne i konieczność przeprowadzenia prac organizacyjnych nie pozwoliły mu wznowić prac naukowych, choć znaczna część wartościowych materiałów naukowych ocalała i czeka na opracowanie.

Zaczątkiem prac wydziału III czwartorzędu i geomorfologii kierował doc. dr Bronisław Halicki. Wykonywane były badania czwartorzędowych osadów nadniemeńskich. Opracowania te dokonane były w Warszawie oraz w Krakowie przez współpracujący z Muzeum Ziemi Zakład Botaniczny U.J. Badane tam były próby osadów interglacjalnych ze zbioru dra Antoniny i dra Bronisława Halickich.

Podjęliśmy odbudowę biblioteki. Do dnia 1 czerwca 1946 zarejestrowano i odczyszczono z książek ocalałych z dawnej biblioteki Towarzystwa M. Z. 349 tomów i zeszytów, zakupów 208, darów 1227, egzemplarzy wymiennych 62 voluminów, ogółem 1846 jednostek. Z nich zakatalogowano i zainwentaryzowano 600 pozycyj. Prace biblioteczne przeprowadzała do dnia 1 kwietnia dawna bibliotekarka Towarzystwa Muzeum Ziemi p. Alina Żórawska z wydatną pomocą innych pracowników instytucji. Prace biblioteczne kolektorskie przeprowadzali na Zachodzie i w Białymstoku oboje pp. Haliccy.

Z góry przewidzieć musimy, że oblicze naszej nowej biblioteki będzie przez dłuższy czas odmienne od dawnego. Dawnej bowiem bibliotece nadawał charakter zbiór profesora Wiśniowskiego z zakresu historii geologii, dziś tych książek mamy mało. A bardzo pragnęlibyśmy, by historia nauk o ziemi znalazła w Muzeum Ziemi mocne oparcie, gdyż nie ma go ona gdzie indziej. my zaś pomimo wielkich strat możemy się poszczycić w tym dziale pewną dość ważną, jak nam się zdaje, pozycją. Jest nią rozpoczęta przez profesora Wiśniowskiego praca nad gromadzeniem materiałów biograficznych, odnoszących się do geologów polskich i obcych w Polsce działających. Prace te prowadzimy w dalszym ciągu. Bylibyśmy wdzięczni wszystkim Przyjaciołom Muzeum Ziemi, gdyby zechcieli pamiętać o potrzebie wzbogacania naszych zbiorów materiałami, które przecież od czasu do czasu wchodzą w ręce.

Archiwum nasze uzyskało piękny depozyt w postaci teki obejmującej bez mała setkę tablic wykonanych ręką miłośnika świata minerałów zmarłego przed wojną dra Władysława Zahorskiego z Wilna. Dział map w zaczątku obejmował w okresie sprawozdawczym 1425 egz. wraz z oddanymi w depozyt, w tym jednak dużo dubletów.

Dział aparatów i urządzeń potrzebnych do prac naukowych przedstawia się jeszcze bardzo skromnie.

W okresie sprawozdawczym nabyto lub uzyskano następujące przyrządy naukowe: mikroskop polaryzacyjny, mikroskop zwykły z optyką, 9 lup zwy-

kłych, aparat fotograficzny, epidiaskop, kompas, komplet przyrządów i materiałów kreślarskich, 2 maszyny do pisania. W sprawie zbiorów i wydawnictw własnych Towarzystwa Muzeum Ziemi, zatrzymanych przez władze uniwersytetu litewskiego w Wilnie, wysłano raport do Władz.

W związku z działalnością naukową pozostaje udział przedstawicieli Muzeum Ziemi w Zjeździe Plejstoceńskim, zorganizowanym przez Akademię Umiejętności. Na Zjeździe tym przedstawiono trzy referaty pracowników naukowych Muzeum Ziemi (p. niżej: Zjazdy).

Wykonano prace przygotowawcze i organizacyjne do zwołanej przez Muzeum Ziemi przy współudziale Instytutu Badań Regionalnych w Kielcach na koniec maja i początek czerwca 1946 r. Konferencji poświęconej krzewieniu nauk o ziemi w oparciu o muzea. Sprawozdanie z Konferencji podajemy niżej (p. Zjazdy). Muzeum Ziemi przyjęło redakcję finansowanego przez Spółdzielnię „Czytelnik" wydawnictwa popularnego pn. „Biblioteczka Muzeum Ziemi". Poczyniono przygotowania organizacyjne i techniczne do możliwie najrychlejszego otwarcia dwóch wystaw: 1) ogólnej dla młodzieży uczącej się, 2) bogactw kopalnych, a w szczególności skał budowlanych Polski. Wydział programowy Ministerstwa Oświaty powierzył kierownictwu Muzeum Ziemi przygotowanie projektów programów nauczania geologii i mineralogii w szkołach ogólnokształcących.

II. Działalność Muzeum Ziemi od dnia 1.VI.1946 r. do dnia 1.IV.1947 r.

Działalność naukowa

1. Wydział geologiczno-paleontologiczny, łącznie z paleobotaniką (kierownik p. Jan Czarnocki) wykonywał prace następujące:

P. Jan Czarnocki opracowywał faunę form *Didymograptus, Tetragraptus* i *Phyllograptus,* odkrytą w Brzezinach pod Chęcinami. Odkrycie facji graptolitowej dolnego ordowiku jest faktem nowym i mającym szersze znaczenie paleogeograficzne.

P. Zinaida Kulczycka, stała pracowniczka Muzeum Ziemi od 1.XII 1946, w ciągu ubiegłego lata eksploatując jako współpracowniczka Muzeum Ziemi przy pomocy p. J. Kulczyckiego ichtiofaunę górnego dewonu Kadzielni i Wietrzni pod Kielcami, odkryła na tym poziomie m.in. obecność szczątków wielkich okazów przedstawicieli rządu *Brachythoraci.* Okazy z Kadzielni, posiadając zasadnicze elementy pancerza, właściwie grupie *Euarthrodira,* ujawniają szereg cech swoistych, wymagających wyodrębnienia jako nowe rodziny. *Brachythoraci* fameńskie, odnalezione w Polsce, wykazują rozwój szczytowy; cechują je gigantyczne rozmiary oraz skomplikowana rzeźba kości, nie spotykana dotychczas u ryb. Znaczna ilość znajdowanych szczątków ryb

oraz ich łączność genetyczna z formami znajdowanymi na tymże terenie w warstwach starszych skłania nas do dalszego uzupełniania zgromadzonych już zbiorów i gruntownego ich opracowania. W ciągu zimy i wiosny 1947 roku p. Kulczycka opracowywała zebraną kolekcję.

Dr Maria Różkowska, współpracowniczka czasowa Muzeum Ziemi, adiunkt Zakładu Paleontologii Uniw. Pozn., działając z ramienia M. Z, eksploatowała faunę korali środkowo-dewońskich w profilu Grzegorzewice-Skały (okolice kopalni Staszic w Górach Świętokrzyskich) oraz górno-dewońskich w okolicach Kielc. Badania laboratoryjne Dra Różkowskiej pozwoliły dotychczas na oznaczenie tymczasowe przy pomocy szlifów 13 gatunków korali, występujących w środkowym dewonie.

Dr Roman Kongiel, adiunkt Zakładu Geologii Uniw. M. K. w Toruniu, przy pomocy mgra L. Kongielowej, asystentki Zakładu Min. i Petr. tegoż Uniwersytetu, gromadził w lecie 1946 r. jako współpracownik Muzeum Ziemi w sposób systematyczny materiał w obrębie wspomnianego wyżej profilu Grzegorzewice-Skały. Zebrane obfite materiały z następujących po sobie poziomów tego profilu posłużą do badań biometrycznych. Dr Kongiel korzystał w latach 1935 — 1938 z zasiłków Muzeum Ziemi na badanie fauny jeżowców kredowych i zgromadził bogate kolekcje, które są własnością naszej instytucji. W roku ubiegłym na podstawie tych materiałów oraz okazów pochodzących z Danii dr Kongiel przygotowywał obszerne opracowanie, kierując się metodą analizy biometrycznej. W wyniku tej pracy badacz ten dochodzi do wniosku, że osady duńskie okolic Puław nie są tak dalece synchroniczne z analogicznymi osadami Danii jak uprzednio (w r. 1935) przypuszczał. Raczej siwak puławski należało by paralelizować z najwyższymi poziomami danu duńskiego a okres jego osadzania się obejmowałby przerwę między danem a montem i mont. Wynikało by z tego, że fauna kredowa (zwłaszcza belemnity) z piaskowca glaukonitowego w Puławach znajduje się na łożu wtórnym i że między osadzaniem się „opoki lubelskiej" i siwaka istniała dłuższa przerwa sedymentacyjna, odpowiadająca czasowo niemal całemu piętru duńskiemu Danii.

Prace na obszarze Gór Świętokrzyskich mieściły się w obrębie działalności Oddziału Kieleckiego M. Z. Od dnia 1.XII,1946 r, Oddział ten pozyskał preparatorkę w osobie p. M. Czarnockiej, preparatorki M. Z. z czasów przedwojennych.

P. Hanna Czeczottowa, kierowniczka Pracowni Paleobotanicznej M. Z. (od dnia 1.VII.1946) prowadziła w dalszym ciągu rozpoczęte na początku roku 1946 opracowywanie ocalałych w czasie wojny zbiorów flor mioceńskich (stanowiących kolekcje M. Z. i P. I. G.) z okolic Wiśniowca na Wołyniu, Glińska pod Lwowem i Żłobic pod Tarnowem. P. H. Czeczottowa w bardzo skromnych warunkach lokalowych przystąpiła do organizacji Pracowni paleobotanicznej,

która dysponuje obecnie dobrym mikroskopem biologicznym z imersją Leitza, lupą dwuokularową Zeissa, aparatem rysunkowym do mikroskopu, mikroskopem do preparowania oraz pewną ilością odczynników, naczyń laboratoryjnych, szkieł mikroskopowych itd. Dotychczas wykonano ogółem 630 rysunków liści, zasługujących na bliższe opracowanie. Dalsza praca będzie polegała na dokładnym studium morfologicznym liści i owoców oraz na zbadaniu cech anatomicznych epidermy liści. Wyniki osiągnięte dotychczas wskazują, że florę okolic Wiśniowca tworzył położony w pobliżu zatoki morskiej las odznaczający się na ogół jednolitością. Przeważały w nim kasztany, dęby o liściach ostrozębatych, Zelkova, drzewo z rodziny wiązów. Rosły w nim również bukszpany oraz inne rośliny spotykane we współczesnych reliktowych lasach wschodniej części obszaru śródziemnomorskiego (Lenkoran, Kolchida).

P. H. Czeczottowa odbyła wycieczki naukowe do kopalń węgla brunatnego na obszarze Dolnego Śląska oraz do Morzysławia koło Konina, skąd przywiozła zbiory okazów.

2. W zakresie działalności Wydziału mineralogiczno-petrograficznego, pozostającego pod kierownictwem prof. S. Małkowskiego, gromadzono okazy petrograficzne i mineralogiczne w obszarze Dolnego Śląska. Praca w terenie była wykonana przy pomocy następujących współpracowników tymczasowych:

Mgr Irena Kardymowiczowa, st. as. Zakładu Min. i Petr. Uniw. M. K. w Toruniu, przy pomocy p. E. Gajdówny, mł. as. tegoż Zakładu, gromadziła materiały petrograficzne i mineralogiczne w okolicach Sobótki, Strzebielowa i Strzelina. Zebrano okazy granitów, gnejsów, pegmatytów, gabro i bazaltów oraz nefrytu, magnezytu i serpentynu.

Dr Antoni Swaryczewski, st. as. Zakładu Min. i Petr. U. J., gromadził zbiory petrograficzne w okolicach Strzegomia i Gierlachowa. Przy okazji swych poszukiwań na tym terenie dr Swaryczewski odnalazł w opuszczonym i otwartym domu resztki zdewastowanego zbioru mineralogicznego z meblami muzealnymi, które były łamane i rąbane na opał. Wśród przywiezionej do Muzeum Ziemi części tego zbioru znalazły się niektóre okazy posiadające wartość naukową (o sprowadzeniu do Warszawy tego zbioru będzie mowa niżej). Wobec niemożności rozpakowania zbiorów dla braku odpowiedniego lokalu nie można nawet w przybliżeniu ocenić ich zawartości.

Mgr Jan Wojciechowski gromadził okazy petrograficzne w zachodniej części Dolnego Śląska w okolicach Świecowa (pod Lubaniem) i Bolesławca.

Zamierzona organizacja Pracowni petrograficznej nie mogła dojść do skutku z powodu braku lokalu. Jednym z najpierwszych zadań Wydziału jest, obok organizacji Pracowni, przygotowanie do druku kilku prac petrograficznych kierownika i jego współpracowników, które nie zostały opublikowane przed wojną. Działalność związana z organizacją całej instytucji stoi na przeszkodzie szybkiemu wydaniu tych prac.

3. W ramach Wydziału badań czwartorzędu i geomorfologii, pozostającego pod kierunkiem doc. dra B. Halickiego, praca była ześrodkowana głównie na opracowywaniu materiałów paleobotanicznych pochodzących z osadów interglacjalnych dorzecza Niemna oraz na pracach terenowych w Tatrach w ciągu lata 1946 r.

Doc. dr B. Halicki prowadził badania w Tatrach w sezonie letnim 1946 w ciągu trzech miesięcy. Prace te pozwoliły stwierdzić, że przebieg tatrzańskiej epoki lodowej przedstawia problem znacznie bardziej skomplikowany, aniżeli sądzono dotychczas. Z poglądów badaczy poprzednich (I. Partscha, E. Romera i B. Halickiego w latach 1924 — 30) żaden nie da się utrzymać, według opinii dra Halickiego, bez bardzo daleko idących zmian. Dokładniejszy obraz i ściślejszą chronologię czwartorzędowego zlodowacenia Tatr będzie można odtworzyć zapewne dopiero za lat kilka, po systematycznych studiach zarówno na polskiej jak i na słowackiej stronie tych gór. Na podstawie badań w r. 1946 dr Halicki ustalił prowizorycznie dla Tatr istnienie czterech pewnych zlodowaceń. Istnienie zlodowacenia piątego nie jest wyłączone. Wniosek ten został oparty na dokładnym kartowaniu przedpola Doliny Suchej Wody, Bystrej, dolin Giewontowych oraz Kościeliskiej i Chochołowskiej w skali 1:25.000. We wnętrzu Tatr i na Skalnym Podhalu na pn. od pasma Gubałowskiego ograniczono się w roku sprawozdawczym do wycieczek porównawczych lub orientacyjnych. Wynika z nich, że osady czwartorzędowe Podhala i kotliny Nowotarsko-Orawskiej były parokrotnie przeławicane, co niezmiernie utrudnia ich podział stratygraficzny. Można będzie pokusić się o taki podział dopiero po szczegółowym skartowaniu. Elementy rzeźby preglacjalnej wnętrza Tatr zachowały się w poziomach znacznie wyższych, aniżeli przypuszczał Dr Halicki w r. 1930. Pod tym względem bliższe prawdy były poglądy Lucerny i Romera. Należy zauważyć, że efekty erozyjne w ciągu epoki lodowej były znacznie potężniejsze w Tatrach, aniżeli na Skalnym Podhalu.

Materiały interglacjalne dorzecza Niemna, zebrane w czasie wojny przez doc. B. Halickiego i dra A. Jaroszewicz-Halicką, były opracowywane dla Muzeum Ziemi przez dra Marię Bremównę i mgra Marię Sobolewską w Instytucie Botanicznym U. J. pod kierunkiem prof. W. Szafera. Wyniki tych prac mogą dać nowe oświetlenie sprawy stratygrafii i chronologii czwartorzędu nie tylko w regionie nadniemeńskim, lecz i w całej rozległej strefie Niżu Środkowoeuropejskiego. Dotychczas zbadano metodą analizy pyłkowej osady międzymorenowe z miejscowości Janiańce, Nieciosy i Małe Dugnie. Dwa pierwsze stanowiska reprezentują, jak się okazało, ciepłe interglacjały z bogatą florą leśną. Torf w Małych Dugniach posiada raczej cechy chłodnego interstadiału, zawiera bowiem wyłącznie pyłki drzew i krzewów szpilkowych, prawdopodobnie limby i kosodrzewiny (pomiary mikrometryczne zapewne rozstrzygną tę

sprawę [1]). Poza analizą pyłkową zbadano również szczątki makroskopowe flory z wymienionych miejscowości, co pozwoliło na uzyskanie znacznie pełniejszego obrazu ówczesnej szaty roślinnej, szczególnie w zakresie roślin zielnych. Dodatkowo oznaczono mchy z interglacjałów w Janiańcach oraz Nieciosach. Ostatniego zadania podjął się dr Szafran jako specjalista w dziedzinie bryologii.

Wymienione tu studia paleobotaniczne dostarczyły już, według opinii prof. Szafera, cennych wniosków, dotyczących migracji flor w okresie czwartorzędu na terenie środkowej i wschodniej Europy.

Z ramienia M. Z. dr Halicki badał na wiosnę 1946 r. obszar przyszłego rezerwatu nadmorskiego nad Łebą i Gardnem (Sprawozdanie z tych badań p. wyżej str. 77 — 91).

Posiedzenia naukowe

W okresie sprawozdawczym odbyto dwa posiedzenia naukowe, oba z referatami dra B. Halickiego, W dniu 29.VI.1946 dr Halicki wygłosił odczyt pt. „Z wycieczki w Sudety", na którym przedstawił sprawozdanie z wycieczki w gronie kilku osób, mającej na celu opracowanie trasy Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego. W czasie referatu demonstrowane były zebrane okazy; po referacie odbyła się krótka dyskusja. Uczestniczyło w zebraniu 23 osoby.

W dniu 2.II.1947 dr Halicki wygłosił referat pt. „Sprawozdanie z badań wykonanych w lecie r. 1946 na obszarze Tatr i Podhala". Obecnych było 16 osób; referat wywołał ożywioną dyskusję.

Gromadzenie zbiorów naukowych i dydaktycznych

Poza zbiorami mineralogicznymi i petrograficznymi, gromadzonymi planowo na obszarze Dolnego Śląska, o czym była mowa w sprawozdaniu z działalności II Wydziału, Muzeum Ziemi pozyskało wspomnianą już powyżej pozostałość dużego zdewastowanego zbioru poniemieckiego oraz szereg darów. Zbiór poniemiecki zabezpieczono na miejscu w Strzegomiu i zapakowano w 49 paczkach dzięki pełnej poświęcenia, ofiarnej pracy p. Hanny Czeczottowej oraz pomocy udzielonej przez tamtejszy Inspektorat Kamieniołomów Państwowych. Trudy transportu tego zbioru oraz zniszczonych w sposób wandalski odnalezionych tamże mebli muzealnych wziął na siebie doc. Halicki. Meble te i zbiory, pomieszczone w dwóch wagonach 15 tonowych, wysłane ze Strzegomia na zasadzie zezwolenia Ministerstwa Ziem Odzyskanych, nadeszły do Muzeum Ziemi w dniu 15 listopada ub. r.

---

[1]) Według dra Halickiego interglacjał Janianiec odpowiada przerwie między II i III zlodowaceniem, interglacjał Nieciosów — przerwie między przedostatnim i ostatnim zlodowaceniem, a osad typu interstadiału Małych Dugni przypuszczalnie zajmuje pozycję między III i IV moreną.

Dary dla Muzeum Ziemi w postaci niewielkich kolekcji lub pojedyńczych okazów złożyli:

Insp. Sierakowski w Strzegomiu (minerały),

Inż. S. Koszarski w Wałbrzychu (nadsyłał kilkakrotnie różne okazy),

P. Wincenty Ropka w Wałbrzychu (okazy petrograficzne),

Prof. dr M. Nunberg z S.G.G.W. (kolekcje skamielin z okolic Miechowa),

Prof. S. Karczewski (okazy ilustrujące działalność skałotoczy z Helgolandu),

P. H. Czeczottowa (piękny okaz miedzi rodzimej z Ameryki Północnej),

Zarząd Kamieniołomów Bazaltu Nr. 12 „Zalesie" w Czarnolesiu (próby bazaltu),

Zarząd Kamieniołomów w Gródku pow. Kłodzko (próby piaskowców),

Zarząd Kamieniołomów Granitu w Szklarskiej Porębie (próba granitu),

Zarząd Kamieniołomów Bazaltu Nr. 4 w Węglinkach (próby bazaltu),

Zarząd Kamieniołomów w Kamiennej Górze (próby materiałów drogowych),

Zarząd Kamieniołomów Państwowych Nr 33 w Strzebielowie p. Sobótką (próby granitu),

Zarząd Kamieniołomów w Bolesławcu (próby piaskowca),

Zarząd Fabryki Marmurów w Kielcach (próbki marmurów).

Wszystkim Ofiarodawcom Dyrekcja Muzeum Ziemi składa i na tym miejscu uprzejme podziękowanie.

Przygotowywanie wystaw

Mieliśmy zamiar zorganizować w roku bieżącym dwie wystawy przeznaczone dla szerokiej publiczności: I. wystawę niezbędną dla uczących się, obrazującą podstawowe wiadomości o Ziemi i jej dziejach, oraz II. wystawę dającą przegląd krajowych skał budowlanych, co wydawało się szczególnie na terenie Warszawy potrzebne.

Rozpoczęliśmy pracę od urządzania wystawy I pod nazwą „Ziemia i jej dzieje". Do wystawy II gromadziliśmy jedynie potrzebny materiał i rozpoczęliśmy wykonywać jej urządzenie wewnętrzne w postaci podstaw pod okazy. Obie wystawy miały być pomieszczone w tzw. rotundach w części frontowej gmachu P. I. G., udzielonych nam na ten cel przez Dyrekcję Instytutu. Dyrekcja P. I. G. wypożyczyła nam również spośród pozostałych po dewastacji muzeum P. I. G. osiem szkieletów żelaznych wielkich gablot muzealnych, które zostały odnowione i oszklone kosztem Muzeum Ziemi. Do czterech z nich dopasowano, za zgodą Dyrekcji P. I. G., dwustronne witryny, pionowo stojące w środku gabloty i przeznaczone do umieszczenia ilustracji i wykresów. Jedną nową żelazną gablotę wraz z pionową witryną Muzeum Ziemi wykonało kosz-

tem własnym. Kierownictwo urządzenia wystawy „Ziemia i jej dzieje“ objął prof. S. Karczewski, który z wielkim znawstwem i sumiennością oraz godnymi podziwu wytrwałością i poświęceniem w opanowywaniu przeszkód spełniał od początku i spełnia obecnie to zadanie.

Do urządzenia wystawy w roku ubiegłym można było przystąpić dopiero w listopadzie. Tymczasem na początku lutego rb. otrzymaliśmy wezwanie do opróżnienia sal w obu rotundach w związku z oddaniem części gmachu P. I. G. na urządzenie Wystawy Przemysłowej Ziem Odzyskanych. Zbiory już rozłożone w gablotach wypadło składać z powrotem do skrzyń, a gabloty — rozmontowywać i przenosić z wielkim trudem i kosztem do korytarza na II p. gmachu. Starania o uzyskanie innej sali na urządzenie planowanej wystawy pomimo życzliwego stosunku i poparcia ze strony Władz Państwowych nie dały dodatniego wyniku. Kolekcje przeznaczone na wystawę oraz inne wielotonowe zbiory wraz z meblami wypadło pomieścić w czterech pokojach przeznaczonych na pracownię, bibliotekę i biuro Muzeum Ziemi oraz w jednej piwnicy — tj. pomieszczeniu udzielonym nam przez Dyrekcję P. I. G. Przygotowań do urządzania wystaw nie przerwano. Przerwano jedynie gromadzenie okazów do wystawy skał budowlanych. Przy pomocy stale zatrudnionego w Muzeum Ziemi p. Zygmunta Loreca, przyrodnika i artysty-malarza w jednej osobie, p. Hanny Milewskiej, artystki-malarki, która z pełnym zrozumieniem potrzeb Muzeum Ziemi współpracuje z nami, oraz praktykantów-studentów Uniwersytetu Warszawskiego w osobie p. Zofii Dąbrowskiej i p. Juliana Kulczyckiego wykonywane są tablice, rysunki i ilustracje, bez których muzeum współczesne nie spełniło by swych zadań. Nadto wykonywane są reprodukcje fotograficzne oraz modele plastyczne map. Dużą mapę strukturalną Europy środkowej, przeznaczoną na wystawę, przygotowuje doc. dr B. Halicki.

Opracowanie szczegółowego programu wystawy napotyka na pewne trudności, które stanowią niekiedy sposoby ujęcia graficznego niektórych zagadnień geologicznych. Zagadnienia te muszą być przedstawiane zgodnie ze współczesnym stanem nauki, a jednocześnie winny informować widza w sposób jasny i zrozumiały. Zdajemy sobie sprawę z tego, że trzeba tu szukać nowych dróg wyzwolenia się z form narzuconych nam przez obcych, gdyż dział ilustracyjny w tej dziedzinie dotychczas w Polsce nie istniał i prace nasze mogą dać początek zaopatrzeniu w przyszłości naszych szkół we własne tablice i inne pomoce naukowe do nauczania geologii. Opracowywanie tego materiału wymaga ostrożności, głębszego poznania tematów i uzgodnienia często rozbieżnych poglądów. Każdy rysunek czy też tablica musi przejść przez filtr krytyki, musi drogą poprawek i zmian dojrzeć do stanu możliwie najlepszego.

Z doraźną pomocą przychodzili nam w tej dziedzinie profesorowie U. W. dr R. Kozłowski i dr J. Samsonowicz. Prof. U. J. dr Marian Książkiewicz wypożyczył nam łaskawie piękną kolekcję okazów paleontologicznych wystawo-

wych, uzupełniających braki zbioru własnego Muzeum Ziemi. Wspomnieć tu należy również o będących na przechowaniu Muzeum Ziemi depozytach P. I. G. Spośród osób prywatnych piękny depozyt szlifów lodowcowych ze Spitsbergenu złożyła dr A. Jaroszewicz-Halicka.

Częściowy związek z przygotowywaną wystawą posiada zbiór portretów rysunkowych geologów, mineralogów, paleontologów i geografów polskich, będący w opracowaniu art.-malarki mgra Krystyny Wróblewskiej, która nie ogranicza się do wykonywania artystycznych powiększeń otrzymywanych materiałów fotograficznych, lecz studiuje życiorysy portretowanych geologów, aby każdemu z nich dać odpowiednio skomponowane otoczenie w postaci winiety lub tła. Powstająca w ten sposób kolekcja, jedyna dziś u nas w swoim rodzaju, obejmuje w chwili obecnej portrety następujących badaczy Ziemi i jej dziejów w obrębie Polski oraz poza jej granicami:

1. St. Staszic
2. J. Pusz-Koreński
3. L. Zejszner
4. I. Domeyko
5. E. Strzelecki
6. Al. Czekanowski
7. W. Pol
8. J. Czerski
9. St. Zaręczny
10. F. Bieniasz
11. T. Wiśniowski
12. S. Kreutz
13. H. Kołłątaj w przygotowaniu
14. J. Lewiński „
15. J. Morozewicz „

Część spośród tych portretów wraz z krótkimi objaśnieniami o dokonanych dziełach zmarłych będzie się mogła znaleźć na przygotowywanej wystawie, co wywrze z pewnością wpływ wychowawczy na odwiedzającą tę wystawę młodzież, a starsze społeczeństwo będzie informować o polskim wkładzie w dorobek wiedzy o Ziemi.

Dział wydawniczy, czynny pod kierunkiem p. J. Małkowskiej, przygotował i oddał do druku tom III „Wiadomości Muzeum Ziemi".

W ramach wydawnictwa „Wiedza Powszechna" (pozostającego pod naczelną redakcją dyr S. Tazbira, finansowanego zaś przez Spółdzielnię Wydawniczą „Czytelnik") przygotowywano cykl broszur popularnych pn. „Biblioteczka Muzeum Ziemi". Uzyskano, przygotowano do druku (przy współudziale redakcyjnym prof. S. Karczewskiego) i oddano do druku broszury następujące:

1. S. Karczewski. Wulkany czynne i wygasłe,
2. F. Bieda. Kto zapisywał kronikę dziejów Ziemi,
3. F. Bieda. Jak powstało życie na Ziemi,
4. M. Książkiewicz. Jak woda rzeźbi powierzchnię Ziemi,
5. J. Premik. Czy wiatr jest naszym sprzymierzeńcem czy też wrogiem.

Czekają na druk:

6. Fr. Bieda. Dzieje starożytne skorupy ziemskiej.
7. M. Książkiewicz. Jak powstały góry.
8. W. Pożaryski. Oblicze Ziemi Polskiej.
9. F. Bieda. Średniowiecze dziejów Ziemi.
10. F. Bieda. Pierwsze okresy ery nowożytnej Ziemi.
11. A. Michalik. Ziemia wciąż drży.

Inne broszury w przygotowaniu.

Biblioteka od dnia 1 września 1946 r. pozostaje pod kierownictwem p. J. Peretiatkowicz. W okresie sprawozdawczym prowadzono w niej w dalszym ciągu prace inwentaryzacyjne i porządkowe. W książce przybytków zarejestrowano ogółem w tym okresie 2311 jednostek (tomów, zeszytów) otrzymanych: w darze 441 jednostek, przez zakup 218, na drodze wymiany 18, z rewindykacji 1102, z mienia poniemieckiego 531, depozyt 1. Zainwentaryzowano i wciągnięto do katalogu 412 pozycji. Na dzień 1 kwietnia 1947 roku biblioteka Muzeum Ziemi posiadała 4157 jednostek (tomów, zeszytów), z których zainwentaryzowano i zakatalogowano dotychczas 1012 pozycji. Biblioteka ma katalog kartkowy alfabetyczny i przystępuje do organizacji katalogu działowego.

Wśród wpływów w okresie sprawozdawczym poważne miejsce zajmują odbitki stanowiące przedwojenną własność Towarzystwa Muzeum Ziemi, które w liczbie około tysiąca zostały rewindykowane z Berlina wraz z częścią książek wywiezionych tam przez okupantów z P. I. G.

Otrzymano dary instytucji i osób następujących:

Biuro Odbudowy Stolicy (dzieła różnego pochodzenia),

Biblioteka Uniwersytetu Wrocławskiego (z mienia poniemieckiego),

Ministerstwo Oświaty (po b. Pracowni Geograficzno-dydaktycznej),

Dział Naukowy Biura Kasy im. Mianowskiego, wreszcie osoby:

Dr R. Fleszarowa, Prof. R. Jakimowicz, P. Z. Kulczycka, Prof. E. Malinowski, J. Małkowska, Prof. S. Małkowski, Dyr. S. Michalski, Prof. E. Passendorfer, Dr M. Różkowska, Prof. W. Szafer, Dr K. Tołwiński, P. T. Turkowski, P. Z. Zalewska. Wszystkim Im Dyrekcja składa na tym miejscu uprzejme podziękowanie.

Nawiązano dotychczas łączność z kilku muzeami i instytucjami zagranicznymi, które przed wojną utrzymywały stosunki wymienne z biblioteką Muzeum Ziemi:

Academia Columbiana w Bogota, Biblioteka Szwedzkiej Akademii Nauk, Bernice P. Bishop Museum w Honolulu, National Museum w Melbourne, New York State Museum, Queensland Museum, Brisbane w Australii, Transvaal Museum w Pretorii, Science Service w Waszyngtonie, Uniwersytet w Kalifornii.

Jak widać z powyższego, akcja wymiany z zagranicą znajduje się jeszcze w fazie początkowej, co należy tłumaczyć obecną fazą inwentaryzacji dawnych zasobów biblioteki, która pochłania cały czas personelu, oraz trudnościami wywołanymi ciasnotą pomieszczeń biblioteki.

Nie od rzeczy będzie zaznaczenie, że wobec wielkich trudności w sprowadzaniu wydawnictw i skąpych dotacji nie będziemy tworzyć biblioteki ogólno-geologicznej. Obecnie gromadzony dział biblioteki Muzeum Ziemi posiada charakter specjalny i ograniczony z konieczności do węższego zakresu działalności Muzeum Ziemi. Wśród działów tej biblioteki stoi więc na pierwszym miejscu: muzeologia geologiczna w najszerszym tego słowa znaczeniu, dalej idą dzieła treści ogólnej z zakresu wszystkich nauk o Ziemi oraz z tegoż zakresu dzieła encyklopedyczne i słowniki, atlasy i mapy, dział wydawnictw popularnych, metodyka popularyzacji, przewodniki i atlasy geologiczne, historia wiedzy o Ziemi ze szczególnym uwzględnieniem poddziału polskiego. Dział wydawnictw specjalnych, ściśle naukowych, pozostaje w związku z aktualnymi pracami badawczymi dokonywanymi w obrębie pracowni naukowych Muzeum Ziemi i jest uzupełniany jedynie w razie niemożności znalezienia potrzebnych wydawnictw w innych polskich bibliotekach geologicznych.

Do zbioru map przybyło w okresie sprawozdawczym 5 atlasów, 2 mapy ścienne, 16 map różnych, 7 skorowidzów. Większość ich została nabyta, kilka otrzymano w darze.

Archiwum

Założoną przez kierowniczkę działu wydawniczego aktualną kartotekę geologów polskich 1939 — 46, obejmującą 270 pozycji (nazwisko, data, ur., ew. data zgonu, stopień naukowy, stanowisko zajmowane, specjalność, tytuły prac najważniejszych) i tekę biograficzną (życiorysy i wszelkie materiały biograficzne, bibliografia bibliografii i biografii, wreszcie portrety i fotografie odnoszące się do geologów polskich), zawierającą głównie materiały historyczne w 237 tekach, przejęła pod swą opiekę inż. Zofia Gąsiorowska, która obok tego pomaga w pracach biblioteki i w pracach administracyjno-gospodarczych instytucji. Na ukończeniu jest odczytywanie i przepisywanie cennych notatek z zakresu biografii geologów polskich, pozostałych po prof. Tadeuszu Wiśniowskim. Poza teką biograficzną gromadzone są w archiwum także druki i rękopisy, fotografie i ryciny oraz mapy jako materiały do historii nauk o Ziemi w Polsce. Archiwum ma być ulokowane w żelaznych szafach, pozyskanych wraz z meblami z Dolnego Śląska i gruntownie na miejscu odremontowanych.

Udział w zjazdach i konferencjach, współpraca z innymi instytucjami

1. Wspólnie z Instytutem Regionalnym w Kielcach zorganizowano w dniach 30 i 31 maja i 1 czerwca 1946 r. Konferencję poświęconą sprawie krzewienia nauk geologicznych w Polsce w oparciu o muzea. Obszerne spra-

wozdanie z tej konferencji odbytej przy udziale 35 osób (w tej liczbie przedstawicieli kilku muzeów regionalnych) drukujemy w niniejszym tomie „Wiadomości Muzeum Ziemi".

2. Muzeum Ziemi uczestniczy czynnie w Komitecie Fizjograficznym P.A.U. W zjeździe organizacyjnym Komitetu odbytym w dniach 1 i 2 lutego rb. Muzeum Ziemi było reprezentowane przez p. Hannę Czeczottową. Stały delegat Muzeum Ziemi do Komitetu p. Jan Czarnocki został wybrany na stanowisko wice-prezesa tego Komitetu.

3. P. o. Dyrektora Muzeum Ziemi prof. S. Małkowski uczestniczył w ostatnim, XX z kolei Zjeździe P. Rady Ochrony Przyrody w charakterze jej członka i wygłosił referat pt. „Zadania muzeów w stosunku do ochrony przyrody", wydrukowany w Pamiętniku tegoż Zjazdu.

4. Tenże uczestniczył jako delegat Ministerstwa Oświaty w obradach komisji międzyministerialnej przygotowującej dekret o Państwowej Służbie Geologicznej.

5. Prof. S. Karczewski jest członkiem komisji Ministerstwa Oświaty, przygotowującej program nauczania geologii w szkole podstawowej i średniej.

6. Muzeum Ziemi przystąpiło w roku bieżącym do Związku Muzeów w Polsce.

Aparatura naukowa

Stan aparatury pozostawia jeszcze wiele do życzenia. Poza wymienionymi wyżej aparatami, stanowiącymi inwentarz Pracowni paleobotanicznej (mikroskop biologiczny, lupa binokularna, aparat rysunkowy do mikroskopu, mikroskop do preparowania), posiadamy zaledwie jeden mikroskop polaryzacyjny nadający się do użytku, dwa aparaty fotograficzne (jeden wymaga remontu), aparat do powiększeń, epidiaskop (uszkodzony), aparat rysunkowy do mikroskopu, wagę techniczną, 2 kompasy geologiczne, 9 lupek ręcznych.

Dział gospodarczy i kancelaria

Wobec dużych kłopotów, związanych w okresie organizacyjnym z prowadzeniem tego działu, wszyscy bez wyjątku pracownicy Muzeum Ziemi przychodzą tu z pomocą w razie potrzeby. Stałą pracowniczką kancelarii jest p. Stanisława Korulska.

St. woźny p. Czesław Kaleta, dzięki swym umiejętnościom ślusarskim znajduje szerokie zastosowanie w zakresie licznych remontów i poprawek. P. Szczepan Woźniak, poza zwykłymi czynnościami woźnego, wprawia się do prac introligatorskich w bibliotece Muzeum Ziemi.

Urządzenie wewnętrzne, meble

O pozyskaniu zniszczonych mebli muzealnych ze Śląska wspomniano wyżej. Większość z nich została odnowiona i przystosowana do użytku dzięki

zasiłkowi C. U. P. w wysokości 500.000 zł. Część tego zasiłku obrócono na wykonanie jednej całej gabloty żelaznej i czterech części uzupełniających gabloty w liczbie 8 wypożyczone z P. I. G. i odremontowane kosztem M. Z. oraz na oszklenie tych gablot. Część mebli niezbędnych zakupiono.

Sprawa własnego lokalu

Zagadnienie to dla bytu i rozwoju Muzeum Ziemi ma znaczenie podstawowe. Jak wspomniano wyżej, Muzeum Ziemi korzysta obecnie z gościny P. I. G. mieszcząc się w czterech pokojach i jednej piwnicy, w których pracuje 10 osób personelu stałego i dwoje praktykantów. Należy zaznaczyć, że przed wojną Towarzystwo Muzeum Ziemi jako instytucja społeczna mieściło się w tymże gmachu, posiadając do swego rozporządzenia 3 spośród dziś zajmowanych pokojów, w których pracowały cztery osoby, oraz jedną piwnicę. Rozszerzenie pomieszczenia zajmowanego w gmachu P. I. G., jakkolwiek bardzo skromne w stosunku do naszych obecnych potrzeb, ocenić należy w dzisiejszych niezwykle trudnych warunkach lokalowych jako pełny wyraz dobrej woli i zrozumienia ze strony Dyrekcji P. I. G. wobec zadań, które postawiło sobie Muzeum Ziemi.

W obecnie zajmowanym lokalu skupiła się cała działalność Muzeum Ziemi na terenie Warszawy, z wyjątkiem Pracowni paleontologicznej, w której opracowuje na terenie swego mieszkania ichtiofaunę dewońską p. Z. Kulczycka. Dr Halicki dotychczas też mógł pracować w swym prywatnym mieszkaniu. Pokój na II p. został podzielony na dwie części: w jednej z nich mieści się Pracownia paleobotaniczna, druga połowa przeznaczona jest na warsztat pracy obojga pp. Halickich.

Oddział Muzeum Ziemi w Kielcach korzystał z pomieszczenia udzielonego przez p. Jana Czarnockiego w jego prywatnym domu. Obecnie będziemy rozporządzali tam własnym drewnianym barakiem, w którym znajduje się pomieszczenie na magazyn i preparatornię oraz dwa pokoje dla pracowników przyjezdnych.

Na początku roku ubiegłego rozpoczęliśmy starania o pozyskanie lokalu, w którym Muzeum Ziemi mogłoby korzystać z praw głównego lokatora. Starania te doprowadziły do przydzielenia nam przez Biuro Odbudowy Stolicy domu zabytkowego, tzw. pałacyku Frascati. Uzyskaliśmy zasadniczą zgodę właściciela i kredyty na remont w roku bieżącym. Uruchomienie robót ulega zwłoce z powodu wyrastających wciąż przed nami trudności natury formalnej.

Państwowa Służba Geologiczna

Dekret o Państwowej Służbie Geologicznej, który ukazał się w dniu 3 lutego 1947 r.,[1]) zawiera przepisy ogólne dotyczące zadań tej organizacji. Obejmują one „inicjowanie, planowanie i koordynowanie w ramach przepisów oraz instrukcji właściwych władz, jako też systematyczne prowadzenie badań i poszukiwań geologicznych w Polsce, mających na celu poznanie budowy geologicznej i zasobów mineralnych kraju ze szczególnym uwzględnieniem złóż surowców mineralnych i umożliwienia[2]) praktycznego ich zużytkowania dla gospodarstwa narodowego". Państwowa Służba Geologiczna ma również za zadanie „współdziałanie w rozwoju nauk geologicznych i upowszechnienia wiedzy geologicznej w Polsce" (art. 1). „Państwową podstawową służbę geologiczną sprawują: a) Państwowa Rada Geologiczna, b) Państwowy Instytut Geologiczny, podległe Ministrowi Przemysłu" (art. 2).

W ujęciu dekretu P. R. G. jest organem doradczym i opiniodawczym Ministra Przemysłu w sprawach wymienionych wyżej (art. 1), P. I. G. zaś jest instytutem badawczym obejmującym prace z zakresu geologii i geofizyki stosowanej.

W szczególności do zadań Rady należy:

a) opracowywanie materiałów do wniosków Ministra Przemysłu co do ogólnopaństwowych planów prac geologicznych, b) opiniowanie programu prac i sprawozdań P. I. G., c) opiniowanie preliminarza budżetowego P. S. G., d) wydawanie opinii o kandydatach na kierownicze stanowiska naukowe w P. I. G., e) opracowywanie wniosków dotyczących koordynacji prac P. I. G. z badaniami geologicznymi prowadzonymi przez inne instytucje naukowe lub osoby, f) dostarczanie informacji i udzielanie opinii na żądanie władz, urzędów lub instytucyj państwowych.

Rada składa się z przewodniczącego mianowanego przez Ministra Przemysłu, z członków powołanych na zasadach określonych w statucie Rady oraz z dyrektora P. I. G. Zwoływana jest przez przewodniczącego przynajmniej cztery razy do roku, poza tym może być zwołana na żądanie Ministra Przemysłu lub na żądanie przynajmniej 1/3 liczby członków.

Do zakresu działania P. I. G., poza funkcjami specjalnymi i wydawniczymi, właściwymi instytutowi z zakresu nauki stosowanej, należy także współpraca z innymi placówkami, prowadzącymi naukowe i praktyczne badania geologiczne, tworzenie i kompletowanie zbiorów geologicznych, petrograficznych, paleontologicznych, kopalin użytecznych oraz gromadzenie innych materiałów jak: rejestry łącznie z próbami przekrojów otworów wiertniczych

[1]) P. Dziennik Ustaw Rz. P. Nr. 17, z dnia 20.II.1947, poz. 68.

[2]) Czytaj: umożliwienie.

oraz prowadzenie ewidencji pracowników fachowych w dziedzinie nauk geologicznych w Polsce (art. 11 dekretu).

Dyrektor Instytutu wybierany jest, po zasięgnięciu opinii P. R. G., spośród osób, które wykazały się pracami w zakresie geologii Polski i organizacji badań geologicznych (art. 13).

W sprawie szczegółowej organizacji Rady i Instytutu będą wydane przez Ministra Przemysłu specjalne statuty.

Państwowy Instytut Geologiczny [1])

Instytut przeżywał wraz z całą Warszawą od roku 1939 losy wojny bardziej może dokładnie, niż jakakolwiek inna instytucja naukowa lub urząd państwowy, z tą tylko różnicą, że dane mu było przetrwać na własnej placówce, odbudować gmach i cieszyć się obecnie poparciem Władz państwowych, które nie szczędzą środków materialnych, aby tę placówkę geologii stosowanej utrzymać i rozwinąć.

Personel Instytutu ewakuowano w dniu 5 września 1939 prawie w całości na wschód, z wyjątkiem nielicznej grupy tych, którzy mieli zaopiekować się zbiorami, gmachem i całym majątkiem Instytutu. Cenniejsze zbiory biblioteczne i archiwalne oraz aparaty umieszczono w podziemiach gmachu głównego. Straty w roku 1939 były poważne, ale dotyczyły głównie budynków i urządzeń, na które spadło kilka bomb i granatów. Cały dorobek instytucji, schowany w podziemiach, acz rozrzucony ocalał. Już w październiku r. 1939 po kapitulacji Warszawy objęli gmach i majątek Instytutu przedstawiciele Berlińskiego Instytutu Geologicznego Rzeszy. Pracownicy PIG, chcąc ocalić dorobek i majątek instytucji, zdecydowali się na proponowaną współpracę. W listopadzie tego roku wróciła większość pracowników ze wschodu i praca zaczęła się toczyć dzień za dniem — jedna oficjalna, polegająca na wykonywaniu, niekiedy opieszałym, poleceń „władz", inna podziemna, dążąca do zabezpieczenia i chowania co najcenniejszych obiektów i przeprowadzania prac własnych. W marcu roku 1940 Instytut został włączony do niemieckiej służby geologicznej, stanowiąc w niej oddzielną placówkę, analogiczną do utworzonych w Wiedniu i Pradze z tamtejszych państwowych instytutów geologicznych. Już w tymże roku przeniesiono centralę Instytutu do Krakowa a placówkę warszawską w charakterze filii podzielono na 3 wydziały: ogólno-administracyjny z geofizyką, chemią i kreślarnią, geologiczny i muzealny. Później utworzono Archiwum wiertnicze.

---

[1]) Por. „Państwowy Instytut Geologiczny w latach 1939 — 1946". Warszawa 1946. S. 62.

W czasie okupacji Instytutu kładziono duży nacisk na prace terenowe, polegające najpierw na pracach rejestracyjnych złóż kopalin użytecznych, głównie rud żelaza, fosforytów i torfów; w następnych latach prowadzono prócz tego bardzo nieraz szczegółowe prace poszukiwawcze. Kilku geologów warszawskich pracowało nadal w Karpatach nad tektoniką i stratygrafią oraz prowadziło w dalszym ciągu kartowanie przeglądowe oraz badania specjalne w związku z projektowanymi zaporami wodnymi.

Począwszy od roku 1942 przygotowywano energicznie uzupełnienia w skali 1:100.000 i 1:25.000 do mapy przeglądowej 1:300.000. Dawny personel zebrał przy tym wielki materiał obserwacyjny, który w części opracowywał potajemnie ujawniając tylko to, co było bezwzględnie konieczne. Archiwum wiertnicze znacznie się wzbogaciło wskutek napływania próbek i opisów wierceń wykonywanych do celów wojennych. Z drugiej strony Instytut poniósł wielką stratę, gdyż wywieziono całą kosztowną aparaturę pracowni petrograficznej. Do Berlina wywieziono również wszystkie przyrządy geofizyczne, wskutek tego nie można było prowadzić żadnych prac geofizycznych terenowych.

Dwukrotnie w ciągu opisywanego okresu ucierpiał Instytut od bombardowań lotniczych: w roku 1942 i 1943, gdy nastąpił dodatkowo wybuch amunicji, złożonej obok gmachu głównego. Zniszczony został wtedy lokal geofizyki i pracownia chemiczna. Po tym nalocie bibliotekę Instytutu postanowiono zabezpieczyć i na wiosnę 1944 roku przeniesiono ją do podziemi.

W lipcu, w okresie panicznej ucieczki Niemców wywieziono pociągiem ewakuacyjnym do Niemiec najcenniejsze dokumenty i archiwa oraz część archiwum wiertniczego. W czasie powstania dzięki inicjatywie dra Z. Różyckiego udało się schować pod ziemią 21 skrzyń z okazami, mapami i notatkami, które ocalały. Po wywiezieniu pracowników do obozu w Pruszkowie Niemcy ograbili i spalili doszczętnie pawilony południowe i większą część gmachu głównego — ocalało tylko kilka piwnic i kilka sal i pokoi.

Dzisiaj Instytut dźwignął się już z tych ruin gmachu prawie całkowicie, nie uzupełnił jednak jeszcze i nie uzupełni szybko wielkich zniszczeń w materiałach naukowych, bibliotece i aparaturze i niepowetowanych strat ludzkich. Zginęło — rozstrzelanych, w wojnie 1939 r. i w powstaniu, w obozach koncentracyjnych, na emigracji — czy też skończyło życie na skutek ciężkich warunków okupacji niemieckiej pięciu pracowników stałych i trzynastu współpracowników naukowych spoza Instytutu oraz trzech jego pracowników administracyjnych. Zaginęło bez wieści dwóch pracowników i trzech współpracowników naukowych. Wielu pracowników ucierpiało na zdrowiu przebywając czas dłuższy w strasznych warunkach niemieckich obozów koncentracyjnych.

Organizacja powojenna Instytutu, którym do zgonu swego kierował prof.

dr inż. Karol Bohdanowicz[1]) obejmował do marca 1946 r. cztery wydziały: Węgli, Rud, Geologii Regionalnej i Geofizyki Stosowanej, pracownię chemiczną, archiwum rękopisów i map i bibliotekę w zaczątku. Odkopano niezniszczone materiały archiwalne oraz duże zbiory muzealne w spalonej i zawalonej części gmachu. W lipcu 1945 r. rozpoczęto odbudowę gmachu. Rozpoczęto starania o rewindykację obiektów, wywiezionych do Niemiec. Wyjazdy na Śląsk zasiliły bibliotekę, archiwa i inwentarz Instytutu. Badania terenowe w lecie 1945 roku prowadziło 30 osób, z udziałem kilku współpracowników spoza Instytutu.

Najważniejsze prace *Wydziału Węgli* (pod kierownictwem dra S. Doktorowicz-Hrebnickiego) to w pierwszym okresie odnalezienie i zabezpieczenie materiałów, książek i urządzeń, pozostawionych przez władze okupacyjne w Katowicach, Łaziskach i Sosnowcu. Na wiosnę 1945 pracownicy Wydziału skoordynowali pracę swą z Centralnym Zarządem Przemysłu Węglowego z tym, że wszelkie badania geologiczne na terenie obu Zagłębi węglowych bierze na siebie PIG. Rozwiązywanie zagadnień Zagłębia Górnośląskiego powierzono Stacji Geologicznej PIG, przeniesionej z Dąbrowy Górniczej do Czeladzi i znajdującej się pod kierownictwem p. J. Krzyżkiewicza w stadium organizacji. Instytut nawiązał kontakt z instytucjami przemysłu węglowego i wziął udział w konferencji Centralnego Zarządu tego przemysłu, poświęconej sprawie nomenklatury pokładów węgla. W szeregu kopalń wprowadzono już nową nomenklaturę. Poza tym prowadzono prace stratygraficzne, związane z badaniami mega- i mikrosporowej flory węgla, oraz szczegółowe badania złóż węgla brunatnego na Ziemiach Zachodnich. Waznym zadaniem Wydziału Węgli jest szczegółowe kartowanie geologiczne Polskiego Zagłębia Węglowego w skali 1:25.000, co w roku 1945 i 1946 wykonywano na arkuszach Ząbkowice, Dąbrowa Górnicza, Olkusz, Siewierz, Ciężkowice, Chrzanów, Jastrzębie-Zdrój. Zbierano także materiały do map strukturalnych Polskiego Zagłębia Węglowego w skali 1:25.000 dla arkuszy: Dąbrowa Górnicza, Katowice i Chrzanów.

Wydział Rud i Oddział Techniczny (pod kierownictwem dra R. Krajewskiego) ustalił również swoją współpracę z odpowiednimi Zjednoczeniami kopalń, zebrał i rozsegregował materiały do prac na Dolnym i Górnym Śląsku (złoża miedzi, cynku, ołowiu, metali lekkich, materiałów ogniotrwałych) oraz założył Archiwum Wydziału. W zakresie badań rud żelaznych wyjaśniono w terenie występowanie karpackich rud żelaznych między Szaflarami a Cichem, badano występowanie rud żelaza na arkuszach Woźniki, Częstochowa, Krzepice i Żarki oraz na arkuszach Iłża, Końskie, Radom i Przysucha. Zaznajomiono się ze złożami magnetytu w Krzyżatce i rejestrowano stare zroby w rej. Kłodzka, zwiedzano złoża miedzi w Sudetach i Karkonoszach, niklu w Ząbkowicach,

[1]) Zmarł w dn. 4 czerwca 1947. Dyrektorem Instytutu był od r. 1938 do 1939 i od r. 1945 do 1947.

chromitu kolo Sobótki, arsenopirytu w Równem (Złotym Stoku), magnezytu w Grochowie i Baumgarten, cyny i kobaltu w Querbach i Gieren, cynku i ołowiu na Górnym Śląsku a także w rejonie śląsko-olkusko-krakowskim, wreszcie materiałów ogniotrwałych na Dolnym Śląsku i wapienia muszlowego w okolicach Ząbkowic. Przeprowadzono też badania hydrogeologiczne na obszarze występowania rud miedzi w niecce Grodziskiej oraz na terenie kopalń miedzi w Mühlbergu i Labichowie (na Śląsku). Kartowanie odbywało się głównie na arkuszach Woźniki, Częstochowa, Kielce i Kraków. Gdzie się dało, zbierano okazy w celu uzupełnienia zbiorów Instytutu.

Wydział Geologii Regionalnej obejmuje obecnie ogólne zagadnienia geologii teoretycznej i praktycznej — poza zagadnieniami objętymi działalnością innych Wydziałów. Wydzielono w nim grupy Nafty i Soli (pod kierownictwem p. o. naczelnika Wydziału dra H. Świdzińskiego) oraz Geologii Technicznej i Hydrogeologii (pod kier. dra S. Sokołowskiego).

Przede wszystkim zajęto się sprawą rewindykacji instrumentów i materiałów naukowych PIG, wywiezionych przez okupanta. Prace rewindykacyjne trwają do dziś. W terenie wykonywano głównie prace kartograficzne celem uzupełnienia mapy przeglądowej geologicznej Polski w skali 1:300.000, której redakcję powierzono drowi E. Rühlemu, na arkuszach: N. Brzesko, Łowicz, Pińczów, Działoszyce, Stopnica, Jędrzejów, Miechów, Przedbórz, Wieliczka, Zakopane, Warszawa, Cieszyn, Dobromil oraz mapy przeglądowej karpackich terenów naftowych w skali 1:200.000 na arkuszach Szczawnica, N. Sącz, Bochnia, Babia Góra, Żywiec. Przygotowano do druku trzy wydania mapy arkusza Radom w skali 1:300.000 (p. niżej). Wykonywano badania techniczne specjalne i przeglądy wstępne w zakresie zaopatrzenia Krakowa w wodę (w Ojcowie), zapory na Dunajcu w Jazłowsku (m. in. wykonanie zdjęcia geologicznego 1:5.000 i 1:2.000) oraz uspławnienia Odry. Współpracownik Wydziału (prof. F. Bieda z Uniwersytetu Jagiellońskiego) prowadził pracę w zakresie stratygrafii (duże otwornice we fliszu Karpat). Wiele pracy personelu zajęła nowa organizacja w związku z odbudową instytucji.

Wydział Geofizyki Stosowanej (p. o. naczelnika dr T. Olczak, ogólną pieczę nad pracami Wydziału ma prof. E. Janczewski, inspektor polowych grup pomiarowych) ocalił część materiałów własnych oraz uzyskał cenne materiały niemieckie, pozostawione w Krakowie (odbitki 1:300.000 całego niemal niemieckiego zdjęcia grawimetrycznego wschodniej części Śląska i zachodniej i środkowej Małopolski oraz kopie niemieckich pomiarów grawimetrycznych z trójkąta Sanu i Wisły, złożone przez prywatnego ofiarodawcę). Odnalazły się nadto kopie 1:100.000 szczegółowego zdjęcia grawimetrycznego Śląska, wykonanego w latach 1942-44.

W czerwcu roku 1945 przejęto Śląską Stację Geofizyczną w Raciborzu,

przeznaczoną do rejestracji górnośląskich wstrząsów sejsmicznych, i wyremontowano budynek, nie naprawiono jednak sejsmografów. Stacja w Raciborzu (pod kierownictwem p. L. Romana) jest bogato zaopatrzona w przyrządy i bibliotekę specjalną, posiada ona niezniszczone filie w Bytomiu i Zabrzu.

Z prac właściwych wykonano mapę anomalii grawimetrycznych na obszarach pd.-zachodniej Polski (20 arkuszy 1:100.000 i zestawienia na mapie 1:300 000) na podstawie materiałów niemieckich. Sporządzono katalog punktów grawimetrycznych Śląska, obejmujący ponad 1200 pozycji, oraz mapę grawimetryczną 1:300 000 regionu kujawskiego. Wykonywano pomiary magnetyczne absolutne (wyznaczanie obu składowych i deklinacji) w 50 punktach kraju oraz pomiary magnetyczne regionalne składowej pionowej na arkuszu Radom.

Obserwatorium Sejsmologiczne w podziemiach Pałacu Kazimierzowskiego na terenie Uniwersytetu Warszawskiego (pod kierownictwem dra I. Bóbr-Modrakowej) straciło, niestety, po Powstaniu Warszawskim wszystkie swe rejestracje od r. 1938 a szereg biuletynów wywieziono do Poczdamu. Zginęło wiele przyrządów, pozostały na szczęście wszystkie sejsmografy w liczbie 6, aparaty rejestracyjne, galwanometry oraz lunety i skale. Dzięki odnalezieniu w spalonym gmachu Obserwatorium Astronomicznego Warszawskiego precyzyjnego zegara astronomicznego, który kierował wszystkimi zegarami Obserwatorium A. i nadawał czas na Polskę, i użyczeniu go na przeciąg dwóch lat przez Uniwersytet Obserwatorium Sejsmologicznemu, można było rozpocząć pracę po zainstalowaniu przyrządów w odremontowanym podziemiu.

Pracownia Chemiczna (pod kierunkiem dra A. Różyckiego) straciwszy lokal w Warszawie z całkowitym urządzeniem a nawet książki z wynikami analiz wykonanych od 1922 do 1944, znalazła się w bardzo trudnym położeniu. Jedyną pracą, jaką przedsięwziąć mogła i musiała, było wyszukanie i zestawienie wyników badań chemicznych z różnych wydawnictw. Udało się zebrać 1300 analiz.

Biblioteka składa się z dwóch oddziałów: w Krakowie (kilka tysięcy tomów) i w Warszawie, gdzie z wielkiej 80.000 tysięcznej biblioteki ocalała część dubletów, trochę książek po d-rze L. Horwitzu i część wydawnictw własnych PIG. Drogą rewindykacji książek z Niemiec, zakupów oraz darów zagranicznych gromadzony jest nowy księgozbiór.

Archiwum rękopisów i map posiada zinwentaryzowanych i skatalogowanych 225 tekstów oraz spisanych 430 map obszaru Karpat.

Redakcja Wydawnictw (dr S. Krajewski) wznowiła prace w listopadzie 1945 roku. Prace wstępne polegały na zbieraniu i przygotowywaniu do druku w Biuletynie Instytutu rękopisów w liczbie 4 oraz 4 map (Karpaty Brzeżne na SE od Rzeszowa, arkusz Radom Przeglądowej Mapy Surowcowej Polski

1:300 000 i Przeglądowej Mapy Geologicznej Polski w tejże skali (wydanie A i B — bez utworów czwartorzędowych).

Zbiory Instytutu uległy poważnym zniszczeniom. Zachodnia sala muzealna spaliła się a najcenniejsze zbiory paleozoiczne i mezozoiczne przemieszały się ze szczątkami gablot i gruzem. Wschodnia natomiast sala, gdzie był magazyn zbiorów, ocalała, zachowała się również część zbiorów w piwnicach. Ilościowo ocalało około 30% zbiorów, niestety, mniej wartościowych. Podjęto pracę wydostania zbiorów spod gruzów, szczególnie cennych zbiorów regionu świętokrzyskiego.

Jak widać ze Sprawozdania Instytutu w dniu 1.IV. r. ub. miał on ogółem 37 pracowników naukowych stałych oraz 3 współpracowników (z Uniwersytetu Jag.), 6 sił pomocniczych naukowych, 1 kreślarza i 5 osób personelu administracyjnego, poza tym 9 pracowników ryczałtowych w różnych działach i 14 pracowników fizycznych. Liczba ta w drugiej połowie roku 1946, wraz z odnowieniem gmachu i przeniesieniem głównej działalności i zarządu Instytutu z Krakowa do Warszawy, uległa dalszemu zwiększeniu.

W obecnej (1947) organizacji Instytut posiada cztery Wydziały: Geologii Regionalnej (p. o. naczelnika dr H. Świdziński), Surowców Nieenergetycznych (p. o. naczelnika dr R. Krajewski), Geofizyki Stosowanej (p. o. naczelnika dr T. Olczak) i Węgli (naczelnik dr S. Doktorowicz-Hrebnicki), nadto dwa Oddziały: Cynku i Ołowiu (pod kierownictwem dra W. Bobrowskiego) i Geologii Technicznej (pod kierownictwem dra S. Sokołowskiego) oraz Pracownie: Chemiczną (dr A. Różycki), Paleontologiczną (mgr T. Bocheński), Mikropaleontologiczną (dr W. Pożaryski) i Petrografii Kruszców (prof. S. Jaskólski i prof. A. Gaweł) w Krakowie. Dyrekcję Instytutu objął po śmierci dotychczasowego dyrektora prof. inż. Karola Bohdanowicza w dniu 5.VI.1947 p. Jan Czarnocki, wicedyrektor Instytutu przed wojną a w roku 1946-7 kierownik Wydziału geologiczno-paleontologicznego Muzeum Ziemi. Wicedyrektorem Instytutu jest obecnie dr E. Rühle.

Komitet Badań Fizjograficznych

Wydziału Mat.-Przyrodniczego Polskiej Akademii Umiejętności

W latach powojennych niepostrzeżenie przestała istnieć stara i bardzo zasłużona dla badań fizjograficznych Polski Komisja Fizjograficzna PAU, istniejąca już od roku 1873. W roczniku PAU za lata 1939-1945 (Kraków 1946) w sprawozdaniu z czynności Akademii mowa jest wprawdzie na str. 17 o Komisji Fizjograficznej, ale już na str. LXXXVI tegoż rocznika nie ma jej w spisie Komisji i Komitetów Wydziału III. O rozwiązaniu Komisji brak jednak wzmianki.

Na miejsce Komisji Akademia powołała ciało mniejsze, a więc bardziej sprawne pod nazwą Komitetu Badań Fizjograficznych, składającego się z przedstawicieli instytucji i towarzystw naukowych w liczbie nie przewyższającej 30 osób. I zebranie Komitetu odbyło się w dniach 1 i 2 lutego 1947 roku w gmachu PAU na ul. Sławkowskiej, częściowo w lokalu Państwowej Rady Ochrony Przyrody, ul. Ariańska 1. W zebraniu wzięło udział 18 delegatów imieniem PAU, P. Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika, Towarzystw Naukowych w Poznaniu i Wrocławiu, Wydziałów przyrodniczych Uniwersytetów Jagiellońskiego, Poznańskiego, Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Mikołaja Kopernika w Toruniu i Uniwersytetu Wrocławskiego, Muzeów: Zoologicznego i Muzeum Ziemi, P. Instytutu Geologicznego, Instytutu Badawczego Leśnictwa, Morskiego Laboratorium Rybackiego oraz Ministerstw: Oświaty i Odbudowy. Obradom przewodniczył prof. W. Szafer.

W dniu pierwszym obrad przedyskutowano i uzupełniono projekt statutu przedstawiony przez organizatorów Komitetu. W brzmieniu ostatecznym Komitet ma się składać z 3 delegatów PAU, 3 delegatów P. Towarzystwa im. Kopernika, po 1 delegacie od Towarzystw ogólno-naukowych Warszawy, Poznania, Wrocławia, Torunia i Łodzi, od Muzeów państwowych Zoologicznego i Muzeum Ziemi, P. Instytutu Geologicznego, Instytutu Badawczego Leśnictwa, Morskiego Laboratorium Badawczego w Gdyni, Państwowej Rady Ochrony Przyrody; poza tym po 1 delegacie wydziałów matematyczno-przyrodniczych i rolniczo-leśnych Uniwersytetów w Krakowie, Lublinie, Łodzi, Poznaniu, Toruniu, Warszawie i Wrocławiu. Skład Komitetu może być rozszerzony przez kooptację delegatów innych instytucji naukowych, z tym że ogólna liczba delegatów (prócz delegatów Ministrów Oświaty, Odbudowy i Centralnego Urzędu Planowania) nie może przekroczyć 30 osób.

Zadaniami Komitetu są: a) koordynowanie badań fizjograficznych w kraju, b) projektowanie badań zespołowych, c) opiniowanie o stanowiskach stałych fizjografów w różnych instytucjach i o kandydatach na te stanowiska, d) staranie się o fundusze, określanie budżetu badań i zatwierdzanie wykonania budżetu.

Siedzibą Komitetu ma być Muzeum Przyrodnicze PAU w Krakowie. Komitet ma być zwoływany przez przewodniczącego w zasadzie raz na rok w okresie zimowym w celu przeglądu dokonanych badań i ustalenia programu prac dalszych i ich budżetu. Ze swego grona Komitet wybiera na okres dwuletni przewodniczącego, jego zastępcę oraz sekretarza i skarbnika, którzy razem tworzą prezydium Komitetu. Komitet może mianować we wszystkich większych ośrodkach badań fizjograficznych spośród swoich członków swych przedstawicieli, którzy podlegają prezydium Komitetu i pomagają mu w przeprowadzaniu jego zadań na swym terenie. Komitet ogłasza

drukiem roczne sprawozdania ze swej działalności, w tych sprawozdaniach ma być ogłaszana kompletna bibliografia fizjograficzna polska za ubiegły rok kalendarzowy, z wyjątkiem bibliografii prac geologicznych, którą wydaje P. Instytut Geologiczny. Na fundusze Komitetu składają się dotacje rządowe, subwencje PAU i innych instytucji oraz dary.

W dalszym ciągu obrad odczytano sprawozdanie z prac subwencjonowanych przez Komitet w r. 1946. W roku tym Komitet otrzymał od PAU na swe prace 239.000 zł. Kwotę tę rozdzielono na ośrodki w sposób następujący: Kraków otrzymał 74.000 zł, Lublin — 25.000 zł, Łódź — 10.000 zł, Poznań — 45.000 zł, Toruń — 25.000 zł, Warszawa 40.000 zł oraz Wrocław 20.000 zł. Większość badań przeprowadzonych miała charakter wstępny i orientacyjny. Są to przeważnie prace indywidualne, niekiedy kontynuacje prac prowadzonych przed wojną. Wszystkie wymagają wykończenia. Sprawozdanie szczegółowe będzie ogłoszone drukiem. W dyskusji nad sprawozdaniem dr Geblewicz, naczelnik Wydziału nauki M. O., podniósł ważną sprawę udziału amatorów w badaniach fizjograficznych. Ministerstwo Oświaty rozważa obecnie sprawę dodatku za pracę naukową dla nauczycieli i mogłoby uwzględnić przy tym prowadzących badania fizjograficzne, gdyby Komitet złożył Ministerstwu odpowiedni wniosek. W dyskusji podnoszono potrzebę kontroli prac amatorów i główne przeszkody w odbudowie amatorstwa na naszym terenie, konieczność popierania badań na Ziemiach Zachodnich oraz brak badań zespołowych na szerszą skalę.

Obecny na posiedzeniu delegat Ministerstwa Odbudowy inż. Dziewoński zakomunikował, że w związku z zagadnieniem regulacji Wisły utworzono Radę Zagospodarowania Wisły, która rozpoczęła już badania Wisły na szeroką skalę, obliczone na 3 lata. Imieniem tej Rady prosił Komitet o wzięcie udziału w tych badaniach i o pewną kontrolę nad nimi. Współudział w pracy przyrzekły już Instytut Naukowy Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach i Instytut Hydrologiczny.

Na popołudniowym posiedzeniu Komitetu podkomitet powołany do przygotowania projektu preliminarza wydatków na rok 1947 przedstawił zebraniu ten preliminarz. Globalna suma przewidywana na badania wynosi około 2 milionów złotych. Z tej sumy dla Krakowa przeznacza się 380.000 zł (z badań geologicznych: dalsze badania zespołowe prof. W. Rogali nad paleocenem w Karpatach Środkowych, petrograficzne badania zespołowe prof. J. Tokarskiego w Tatrach, zebranie flory mioceńskiej z Domańskiego Wierchu przez prof. W. Szafera i zebranie flory kopalnej w Wierciakowie i Łopusznej przez mgra A. Środonia). Lublin otrzyma sumę 260.000 zł (m. in. badania dyluwium wyżyny lubelskiej prof. Malickiego, dalsze badania skał osadowych prof. Turnau-Morawskiej i badania zespołowe Lubelszczyzny, których plan bę-

dzie przedstawiony Komitetowi później), Łódź — 60.000 zł, Poznań 350.000 zł (głównie dla 13 osób, które już w roku 1946 rozpoczęły badania z ramienia Komitetu), Toruń — 270.000 zł (na kontynuację prac r. 1946 dla 9 osób i na badania fizjograficzne zespołowe według planu, który będzie przedstawiony później), Warszawa otrzymuje 250.000 zł (m. in. na badania zespołowe dyluwium Żoliborza i Gołkowa), Wrocław — 280.000 zł (m. in. na badania zespołowe Karkonoszy i Milicza), wreszcie Kielce — 50.000 zł na badania w rejonie Gór Świętokrzyskich i Gdynia 30.000 zł na badania biologiczne.

Przed dyskusją nad preliminarzem wrócono jeszcze do zagadnienia Wisły. Po sprawozdaniu prof. Pawłowskiego ze stanu badań botaniczno-socjologicznych w dolinie Wisły inż. Dziewoński z Ministerstwa Odbudowy wyjaśnił, że dolina Wisły w badaniach Ministerstwa Odbudowy traktowana jest szerzej, niż obejmuje obszar powodziowy. Prace poszczególnych Ministerstw, zainteresowanych zagadnieniem Wisły, koordynuje CUP. W długodystansowym planie gospodarczym (12 lat) sprawa Wisły znajduje się na pierwszym miejscu. Prof. Szafer zwrócił uwagę na konieczność chronienia cennych obiektów przyrody w związku z regulacją Wisły a także uwzględniania przy pracach inżynierskich wszelkich interesów kulturalnych i naukowych.

W dyskusji nad budżetem okazało się, że na badania fizjograficzne w r. 1947 Akademia może asygnować tylko 500.000 zł. Zdaniem dra Geblewicza brakującej kwoty półtora miliona zł mogła by może udzielić Komisja do spraw Odbudowy Nauki. Istnieją dwie możliwości uzyskania od Komisji poparcia materialnego badań fizjograficznych: z uwagi na 1) rozwijanie na tym terenie badań zespołowych, 2) popieranie rozwoju amatorstwa ze względu na ogólno-kulturalne znaczenie tej sprawy. Komisja mogłaby też udzielić stypendiów indywidualnych na podstawie opinii Komitetu, Wydział zaś nauki M. O. ze swej strony może udzielić także stypendiów dla kształcących się i dla kończących studia. Ministerstwo Odbudowy według informacji inż. Dziewońskiego mogło by dać subwencję (w czym decyzja zależy od Ministra) wprost dla Komitetu, lub opłacić pewne prace o celu wyłącznie praktycznym, np. wykonanie map na zlecenie Ministerstwa, ale dopiero po ich ukończeniu. W sprawie map inż. Dziewoński poinformował o wydaniu przez Wojskowy Instytut Geograficzny mapy w skali 1:1.000.000, zamierza on wydać dalszą w skali 1:500.000; innych nie projektuje. Główny Urząd Pomiarów Kraju zakłada kataster i wykonywa mapy gospodarcze w skali 1:5.000 oparte na zdjęciach lotniczych, poza tym przygotowuje atlas w skali 1:2.000.000. Czynna jest już pracownia do reprodukcji map.

Na trzecim posiedzeniu Komitetu w dniu 2.II.1947 uczestniczył też delegat Towarzystwa Naukowego Warszawskiego i Wydziału mat.-przyrodniczego Uniwersytetu Warszawskiego.

Po przyjęciu preliminarza budżetowego na rok 1947 poruszono sprawę deponowania zbiorów z badań subwencjonowanych oraz rejestracji tzw. typów znajdujących się w Polsce. Ustalono następujące wytyczne: 1) zbiory zebrane w czasie badań subwencjonowanych winny być składane do większych muzeów, dających gwarancję należytej opieki w momencie, który prowadzący badanie uzna za właściwy, 2) wszyscy składający sprawozdania obowiązani są podać w nich, gdzie się znajdują zebrane przez nich zbiory, 3) typy powinny być starannie chronione, ale nie byłaby pożądana ich centralizacja, 4) należy dążyć do dokładnego zestawienia wszystkich „typów" znajdujących się w Polsce i przez Polaków opisanych oraz większych zbiorów fizjograficznych publicznych i prywatnych. Należało by również zrobić spis typów zniszczonych w czasie wojny oraz zorganizować robienie odlewów typów i ich kolekcję. W pierwszym etapie tej pracy można by zrobić jednolity spis wszystkich typów znajdujących się w kraju bez ich krytycznego opracowania. W tym celu sekretariat roześle do instytucji zainteresowanych odpowiednie pismo. Spis taki winien być ogłoszony i przesłany Ministrowi Oświaty z prośbą o wydanie ustawy przewidującej ochronę „typów" jako wartości kulturalnych, zakaz ich wywozu i stałą opiekę nad nimi.

W dyskusji nad sprawą druku badań subwencjonowanych wyjaśniono, że pracownik subwencjonowany nie jest obowiązany do druku w publikacjach Akademii, lecz jest obowiązany do zawiadomienia o ukończeniu pracy i o miejscu druku. Prace zespołowe winny być drukowane łącznie.

Dalsza wymiana myśli tyczyła się wątpliwości, jaka powstaje w związku z szybką likwidacją starej i zasłużonej Komisji Fizjograficznej. Wyrazicielem tych wątpliwości był doc. dr H. Świdziński, który zadał pytanie, czy nie można by powrócić, ze względu na długoletnią tradycję, do dawnej nazwy Komisji Fizjograficznej. Przewodniczący Prof. Szafer wyjaśnia sprawę rozwiązania dawnej Komisji, która była ciałem ciężkim, niesprawnym i obciążała Akademię obowiązkiem rozsyłania wszystkim członkom wielkiej liczby publikacji. W Komitecie reprezentowane są nie osoby, lecz instytucje, i one to są odpowiedzialne za tok badań fizjograficznych w kraju.

Nacz. Geblewicz zakomunikował zebranym, że Ministerstwo Oświaty przewiduje utworzenie nagród naukowych w wysokości 50.000, 30.000 i 20.000 zł. Kandydatów do tych nagród mają przedstawiać towarzystwa naukowe fachowe; przewidywane jest zarezerwowanie pewnej kwoty za prace fizjograficzne.

Na końcu konferencji wybrano przedstawicieli ośrodków: Gdyni (dr K. Demel), Kielc (dyr. J. Czarnocki), Lublina (prof. J. Motyka), Łodzi (prof. T. Wolski), Poznania (doc. Z. Krygowski), Torunia (prof. J. Prüffer), Warszawy (prof. Z. S. Różycki), Wrocławia (prof. K. Sembrat). Przewodniczą-

cym Komitetu wybrano prof. W. Szafera, zastępcą przewodniczącego dyr. J. Czarnockiego, skarbnikiem dyr. J. Stacha, p. o. sekretarza prof. Smreczyńskiego. Z wolnych wniosków przyjęto jednomyślnie zaproponowany przez prof. B. Pawłowskiego apel Komitetu Badań Fizjograficznych do Rządu Rzeczypospolitej o dołożenie starań celem uzyskania poprawki granicy polsko-czesko-słowackiej w Tatrach przez przyłączenie do Polski obszaru Jaworzyny Tatrzańskiej, co jest w wysokim stopniu ważne dla fizjografii polskiej. Przyjęto też rezolucję zaproponowaną przez prof. Szafera o potrzebie angażowania odpowiednio przygotowanych fizjografów, którzy by przez cały rok w oparciu o większe muzea lub inne ośrodki pracy fizjograficznej mogli przeprowadzać systematyczne obserwacje i gromadzić zbiory. Ze względu na brak ludzi realizowanie tego planu możliwe jest tylko w tempie powolnym.

Ośrodek warszawski reprezentowali na Konferencji: dyr. S. Feliksiak z P. Muzeum Zoologicznego, doc. H. Świdziński z PIG, p. Hanna Czeczottowa z Muzeum Ziemi i prof. Z. S. Różycki, który reprezentował Wydział mat.-przyrodniczy U. W. i Towarzystwo Naukowe Warszawskie.

Zakłady poświęcone naukom o ziemi [1])

(w Towarzystwach Naukowych oraz Wyższych Uczelniach polskich)

GDAŃSK — WRZESZCZ

Zakład Geologii Politechniki Gdańskiej. — Zakład jest czynny dopiero od września 1946 r., gdy prof. Z. Pazdro objął jego kierownictwo. Z zakładu niemieckiego ocalały po pożarze Gdańska jedynie mury sali ćwiczeń i biblioteki, to też Zakład trzeba było organizować od początku. Obecnie lokal jest już wyremontowany i obejmuje 10 izb: pokoje Kierownika i asystentów, bibliotekę, pracownię, salę ćwiczeń, laboratorium podręczne, muzeum, ciemnię i preparatornię. Niestety, Zakład nie posiada dotychczas aparatury, i to jest jego największą potrzebą. Biblioteka zawiera na razie kilkaset pozycji, niewielki zbiór map, zbiór przezroczy do wykładów. Najważniejsze potrzeby Zakładu: 1) aparatura potrzebna do uruchomienia pracowni, 2) skompleto-

---

1) Na rozesłaną z początkiem r. 1947 ankietę Muzeum Ziemi w sprawie stanu obecnego i potrzeb tych Zakładów otrzymaliśmy szereg odpowiedzi i zamieszczamy poniżej te, które nadeszły do dnia 1 maja r. 1947. Wiadomości podawane opieraliśmy na danych, przesłanych nam przez kierownictwo Zakładów, w wyjątkowych wypadkach nieobecności Kierownika — przez jego zastępców. Odpowiedzi są podane w alfabetycznym porządku miejscowości.

wanie nowszej literatury geologicznej i geograficznej (uzupełnienie niemieckiej literatury geologicznej i geograficznej, odnoszącej się do Prus Wschodnich i Pomorza Zachodniego, pozyskanie amerykańskiej literatury monograficznej do otwornic, nowszych podręczników oraz prenumerata pism krajowych i najważniejszych zagranicznych specjalnych), 3) skompletowanie map: topograficznych 1:100.000 dla obszaru Polski i 1:25.000 dla obszaru Wybrzeża, map geologicznych polskich i niemieckich całego obszaru Polski, map ściennych i tablic dydaktycznych, wreszcie 4) skompletowanie zbiorów dydaktycznych mineralogicznych, petrograficznych i paleontologicznych.

Kierownikiem Zakładu jest prof. dr Zdzisław Pazdro, który pracuje obecnie nad ocalałymi z czasu wojny materiałami dotyczącymi geologii Karpat i przygotowuje podręcznik geologii ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień technicznych dla studentów Politechniki.

W czasie wojny udział w pracy niepodległościowej, długie więzienie, po części stan zdrowia nie stwarzały mu warunków do spokojnej pracy naukowej. Została mimo to wykończona rozpoczęta przed wojną obszerniejsza praca o paleogeograficznym rozwoju Opola (w druku), nadto opracowane materiały przedwojenne i wojenne (radzieckie i niemieckie), odnoszące się do surowców budowlanych dawnych województw: lwowskiego, tarnopolskiego i stanisławowskiego. Wszystko to jednak przepadło. Przepadły również materiały do kopalnych faun mszywiołowych, zbierane przez wojną i po wojnie.

Adiunkt Zakładu dr Olga Pazdro opracowuje jurajską mikrofaunę okolic Częstochowy. Zakładowi potrzebny jest niezbędnie geolog na stanowisko st. asystenta i geograf na takież stanowisko, gdyż do obowiązków Katedry należy też praca w dziedzinie geografii. Konieczne są nadzwyczajne subwencje na urządzenie Zakładu oraz stałe wysokie dotacje, z uwagi na to, że zakład znajdujący się na Ziemi Odzyskanej nie może być wyposażony gorzej, niż dawny zakład niemiecki.

Zakład Mineralogii i Petrografii Politechniki Gdańskiej. — Dawny zakład niemiecki uległ zniszczeniu, m. in. całkowicie przepadły ogólne i regionalne zbiory muzealne geologiczno-mineralogiczno-petrograficzne i wszelkie pomoce naukowe. Ocalała częściowo biblioteka (głównie czasopisma). Zakład mieści się w budynku Chemii (Katedra Mineralogii i Petrografii przydzielona jest do Wydziału Chemicznego Politechniki) w 9 pokojach (3 pracownie chemiczne, pokój wagowy, muzeum z ciemnią, biblioteka podręczna, pokój laboranta, sala do ćwiczeń i gabinet kierownika). Zakład ma wielkie braki w aparaturze optycznej; pracownia chemiczna jest urządzona (bez naczyń platynowych), skromna biblioteka składa się z podstawowych dzieł i podręczników z zakresu mineralogii, petrografii i geologii (stare wydania). Zakład posiada zbiór minerałów (750 szt.) i okazów petrograficznych (500 szt.).

Kierownikiem Zakładu jest prof. dr Włodzimierz Wawryk, adiunktem — inz. Józef Krzyszowski. Poza tym jest starszy asystent mgr Władysław Piotrowicz i dwóch młodszych. Przedmiotem pracy kierownika i Zakładu są surowce mineralne i budowlane woj. gdańskiego. Opracowuje się skrypt petrografii do użytku studentów.

Z Katedrą Mineralogii i Petrografii Politechniki Gdańskiej związany jest też *Zakład Gleboznawstwa i Rolnictwa,* obecnie w stadium organizacji, mieszczący się w budynku głównym Politechniki w 8 małych pokojach. Adiunktem Zakładu jest inż. Józef Krzyszowski. Zakład ten przygotowuje się do zdjęć kartograficznych dla Centralnego Urzędu Planowania łącznie z Wydziałem Gleboznawczym Instytutu w Puławach. Posiada bibliotekę (3 tys. tomów), zbiór map i wykresów, oraz zbiór monolitów i próbek glebowych i petrograficznych (ok. 4 tys.).

Oba Zakłady cierpią na brak aparatury optycznej i odpowiednich dotacji.

KRAKÓW

Zakład Geologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. — Zakład Geologii był nieczynny w czasie wojny, zamknięty od chwili opieczętowania przez Gestapo w dniu 5.X.1939 r. Kierownik Zakładu prof. dr Jan Nowak, aresztowany wraz z innymi profesorami krakowskimi w listopadzie 1939 r., zmarł w Krakowie dnia 18 lutego 1940 r. po powrocie z obozu w Oranienburgu. Z personelu Zakładu aresztowany był i wywieziony do Oranienburga także asystent Zakładu dr J. Gołąb.

W czasie wojny pracownicy Zakładu wykonali następujące prace: dr Stanisław Sokołowski po powrocie z trzechletniej niewoli niemieckiej przygotowywał do druku wschodnią część arkusza „Cieszyn" w skali 1:300 000 na podstawie zdjęć innych autorów i prac własnych, dr Jadwiga Burtan dokończyła zdjęcia na ark. Wieliczka oraz kartowała arkusz „Ustrzyki Dolne", dr Jozef Gołąb kartował flisz podhalański między Białym i Czarnym Dunajcem oraz pracował nad arkuszami Rzeszów i Dębica.

Podczas wojny Zakład poniósł duże straty na skutek zabrania z niego dużej liczby książek przez „Amt für Bodenforschung". Część tych książek wywieziono następnie do Niemiec. Ogółem zginęło około 500 tomów i wiele kompletów czasopism, np. Geologische Rundschau, Geologisches Zentralblatt, Zeitschrift für praktische Geologie i i., ponadto 1300 map topograficznych, około 300 map geologicznych, wiele tablic ściennych. Zginęły również wszystkie przyrządy posiadane przez Zakład, a więc mikroskopy, 3 lupy binokularne, aparat do mikrofotografii, aparaty fotograficzne, wagi analityczne, a nawet lupy i młotki geologiczne. Obecnie Zakład powoli odbudowuje swój dawny stan posiadania.

Kierownikiem Zakładu jest prof. dr M. Książkiewicz, asystentami: dr Jadwiga Burtan, mgr S. Siedlecki, mgr A. Michalik, T. Wieser, S. Dżułyński.

Jeżeli idzie o program pracy na lata najbliższe, to głównym terenem pracy personelu będą Karpaty Zachodnie. Zamierzone jest ukończenie kartowania arkuszy Wieliczka, Maków i uzupełnienia na arkuszach Wadowice i Cieszyn.

Oprócz prac kartograficznych, będących podstawą wszelkich prac innych, zamierzona jest eksploatacja wszystkich miejsc ze skamielinami, odkrytych w czasie kartowania oraz poszukiwanie innych punktów celem szczegółowego rozbudowania stratygrafii, dotąd ustalonej w oparciu głównie na podstawie litologii i następstwa warstw.

Ponadto zamierzona jest eksploatacja wszystkich dotąd poznanych punktów z blokami egzotycznymi na przestrzeni od Olzy do Dunajca, celem porównania zespołów egzotyków w poszczególnych poziomach stratygraficznych i poszczególnych jednostkach tektonicznych. Dziś już można stwierdzić, że poziomy stratygraficzne fliszu mają różne zespoły egzotyków. Drugim celem badań nad egzotykami będzie porównanie egzotyków karpackich z materiałem sudeckim, morawskim i moldanubskim. W tym celu są zamierzone studia porównawcze w pierwszym rzędzie w Sudetach.

Projektowane są również zdjęcia tektoniczne trzonu granitowego w Tatrach oraz badania stratygraficzne triasu i jury krakowskiej.

Zakład Paleontologii U. J. — Władze niemieckie zajmując lokal Zakładu przy ul. Grodzkiej 53 dla pomieszczenia w nim Archiwum Państwowego, które zostało usunięte z Wawelu, przeniosły część inwentarza Zakładu do lokalu Zakładu Geologii U. J. ul. Św. Anny 6, skąd „Amt für Bodenforschung“ i inne instytucje niemieckie rozbierały te przedmioty, które były im potrzebne. W lokalu Zakładu Geologii pomieszczono czasowo Instytut Geologiczny ewakuowany z Kijowa, którego członkowie znowu zabrali część rzeczy, będących własnością Zakładu Paleontologii, ewakuując się dalej na zachód w lipcu 1944 roku. W konsekwencji wszystkich tych przemieszczeń inwentarz Zakładu poniósł poważne straty, wyrażające się przede wszystkim w utracie dwóch mikroskopów, trzech dużych lup binokularnych, ponadto wielu mniejszych lup podręcznych. Zabrano także aparat do mikrofotografii, zwykły aparat fotograficzny, aparat projekcyjny i szereg innych drobniejszych przyrządów naukowych. Ucierpiała też biblioteka z powodu zaginięcia wielu podręczników, a także licznych prac i monografii naukowych. Zbiory paleontologiczne w czasie przenoszenia zostały pomieszane, tak że pewna ich część straciła wartość.

Do dziś w większej części lokalu Zakładu mieści się Archiwum Państwowe, które z powodu rozebrania już przez Władze polskie budynku Archiwum na Wawelu nie ma gdzie powrócić. Wykłady i ćwiczenia odbywają

się w Zakładzie Geologii, odległym od Zakładu Paleontologii o kwadrans drogi, tam też są umieszczone zbiory i biblioteka.

Warunki do pracy naukowej w Zakładzie przedstawiają się niekorzystnie, gdyż w odzyskanych dwóch pokojach nie można pomieścić ani pracowników, ani potrzebnych pod ręką zbiorów i książek. To też prace naukowe, przeprowadzane obecnie, nie idą tak, jakby sobie tego należało życzyć.

Opracowywane są obecnie w Zakładzie otwornice: numulity polskie i z terenów obcych, otwornice kredy krakowskiej, mięczaki miocenu polskiego i jego stratygrafia, oraz małże jury polskiej.

Personel naukowy: Kierownik prof. dr Franciszek Bieda, adiunkt dr Wilhelm Krach, st. as. mgr Stanisław Liszka, 1 mł. as.

Zakład Mineralogii i Petrografii Uniwersytetu Jagiellońskiego [1]).—Zakład, którego historia datuje się od czasu powołania na katedrę w r. 1782, w okresie reform kołłątajowskich, mineraloga Jana Jaśkiewicza i w którym w ciągu XIX stulecia pracowało wielu wybitnych uczonych, osiągnął przed wojną poziom, pozwalający na prowadzenie w nim badań prawie że wszechstronnych w różnych kierunkach nauk mineralogicznych. Na skutek prac organizacyjnych w pierwszych dziesiątkach lat XX w., przeprowadzonych najpierw przez prof. J. Morozewicza, a potem przez prof. S. Kreutza, Zakład obejmował Muzeum, pracownię krystalograficzną i rentgenograficzną, pracownię petrograficzną wraz z laboratorium chemicznym, bibliotekę, salę wykładową i salę ćwiczeń dla studentów. Zbiory muzealne, zapoczątkowane darem ks. H. Kołłątaja oraz zakupem z funduszów ks. prymasa Michała Poniatowskiego, a zasilane w ciągu XIX w. nabytkami, darami i kolekcjami kolejnych profesorów i opiekunów katedry (Scheidt, Hacquet, A. Estreicher, Sołtyk, Zejszner, Domeyko, Zepharovich), są dziś odzwierciedleniem stopniowego rozwoju Zakładu i dlatego też posiadają one obok wartości naukowej i dydaktycznej także dużą wartość historyczną.

Pracownie Zakładu umożliwiały prowadzenie badań w kierunku krystalograficznym, mineralogicznym i petrograficznym. Wyposażenie ich składało się z nowoczesnych przyrządów precyzyjnych, jak mikroskopy polaryzacyjne, do badań w świetle przechodzącym i odbitym, spektroskopy, fotometry, aparaty do mierzenia współczynników załamania światła, do mierzenia kąta osi

---

[1]) Sprawozdanie z losów i działalności Zakładu w czasie wojny i po wojnie do końca roku 1945 opracowane jest przez doc. dra Antoniego Gawła, który zajął się reorganizacją Zakładu po ustąpieniu okupanta i był tymczasowym kierownikiem Zakładu do stycznia r. 1946, w którym kierownictwo Zakładu objął prof. dr J. Tokarski. Sprawozdanie za rok 1946 jest pióra prof. Tokarskiego z wyjątkiem informacji o działalności naukowej innych pracowników Zakładu, które podane są łącznie z wiadomościami o działalności Zakładu w czasie wojny i po wojnie do r. 1946.

optycznych, goniometry, aparatura rentgenowska. Dwa laboratoria chemiczne dobrze zaopatrzone, dwie ciemnie optyczne i ciemnia fotograficzna odpowiadały wymaganiom pracowni, chociaż pomieszczenie w starym zabytkowym gmachu utrudniało niejednokrotnie przeprowadzenie potrzebnych instalacji. Ponadto Zakład posiadał warsztat mechaniczny, zaopatrzony m. i. w tokarnię precyzyjną i w maszyny do cięcia i szlifowania minerałów i skał. Biblioteka w r. 1939 obejmowała 515 dzieł i podręczników specjalnych, 47 periodyków, po kilkadziesiąt lub więcej tomów każdy, przeszło dwa tysiące odbitek, 407 map geologicznych i topograficznych. Do celów dydaktycznych Zakład posiadał salę wykładową, salę ćwiczeń oraz małą ciemnię optyczną na poddaszu. Pomoce naukowe obejmowały obfity zbiór modeli krystalograficznych: drewnianych, tekturowych i szklanych, tablic i rysunków, goniometry ćwiczebne, lupy i mikroskopy polaryzacyjne (14 sztuk), zbiory minerałów i skał, przeznaczonych do ćwiczeń praktycznych oraz potrzebne do tego celu przybory. Wreszcie do dyspozycji studentów stało zawsze Muzeum, którego zwiedzanie było także dostępne i młodzieży szkół średnich, jako też uczestnikom wycieczek, przybywających do Krakowa. Inwentarz Zakładu wynosił w r. 1939 w dziale przyrządów 261 pozycji, przyborów laboratoryjnych 452 pozycji (nie wliczając w to szkła i odczynników), w dziale pomocy naukowych 64 poz. (komplety modeli, zbiory szlifów, liczone jako całość, tablice itp.), w dziale naczyń i przyrządów platynowych 44 poz. Muzeum obejmowało ogółem 10.088 okazów, w tym 5000 okazów zbioru głównego, 3000 okazów zbioru starego, 826 zbioru Zepharovicha, 875 zbioru Michałowskiego i 97 okazów zbioru Sołtyka. W zbiorach krajowych i w materiałach naukowych skatalogowanych, lecz niezinwentaryzowanych było około 6000 okazów. Wartość Zakładu bez instalacji i budynku wynosiła około pół miliona złotych przedwojennych. Budynek w gmachu Collegium Minus (ul. Gołębia 11) obejmował 14 pokoi, 2 mieszkania służbowe, mieszkanie dla dozorcy i 3 piwnice. Zespół pracowników naukowych obejmował 2 adiunktów, 2 asystentów starszych i 3 młodszych i podlegał kierownictwu dyrektora prof. Stefana Kreutza. Zakład miał prócz tego preparatora i starszego laboranta. Pracy badawczej poświęcało się corocznie, prócz wymienionych wyżej sił naukowych, 6 - 8 starszych studentów i 1 asystent - woluntariusz.

W czasie wybuchu wojny prof. S. Kreutz był poza Krakowem na urlopie zdrowotnym. W pierwszym miesiącu wojny Zakład był nieczynny. Asystenci, zabezpieczywszy zbiory i przyrządy, opuścili Kraków z myślą o służbie wojskowej a pieczę nad Zakładem przejęła p. A. Dylewska, kustosz Muzeum, wraz z podległym jej personelem niższym. Po kampanii wrześniowej rozpoczęto w październiku normalną pracę naukową. Zrazu nie napotykano trudności ze strony okupanta; w Zakładzie zjawiał się niekiedy docent Politechniki wiedeńskiej, starający się nawiązać stosunki po przez zainteresowania

zagadnieniami luminescencji, opracowywanymi w tym czasie także i w Krakowie. Dopiero pod koniec miesiąca był kilkakrotnie w Zakładzie wyższy oficer SS (geolog Gallwitz?) i badał rozmieszczenie pokojów, dopytywał o personel Zakładu i kierunek prac naukowych, zwłaszcza o współpracę z przemysłem zbrojeniowym, wreszcie — o cenniejsze eksponaty muzealne, jak złoto, platyna, drogie kamienie i meteoryty.

Tego samego dnia 6 listopada 1939 roku, kiedy aresztowano profesorów Uniwersytetu Jagiellońskiego, Zakład został opieczętowany przez Gestapo. Od tego czasu zaczęła się stopniowa jego likwidacja. Równocześnie z losem Zakładu kształtowały się losy jego pracowników. Prof. S. Kreutz pod wpływem przejść wojennych czasu ewakuacji (z miejsca wypoczynkowego w Puławach) popadł w depresję, w wyniku której stan jego zdrowia tak się pogorszył, że po powrocie w październiku do Krakowa nie mógł bywać w Zakładzie, dzięki czemu uniknął losu aresztowanych profesorów. Dwukrotne przymusowe wysiedlenia z mieszkania, niedostatek i niemożność wskutek tego leczenia się, nienmiej jak troska o umiłowany Zakład, zbiory naukowe i losy pracowników przyśpieszyły zgon. Zmarł w dniu 30 marca 1941 r.

Starsi asystenci dr A. Swaryczewski i dr S. Janik oraz adiunkt dr A. Gaweł byli po aresztowaniu w dniu 6.XI.1939 wywiezieni do Wrocławia i do Sachsenhausen pod Oranienburgiem. W lutym 1940 wrócił stamtąd dr A. Swaryczewski, dr Janik zaś i dr Gaweł, przeniesieni w miesiąc później do Dachau, zostali zwolnieni w styczniu 1941 r. Młodszy asystent Włodzimierz Alber, biorąc udział w walkach jako żołnierz Obrony Narodowej, przedostał się po kampanii na Węgry, gdzie pełnił obowiązki nauczyciela w polskim gimnazjum i liceum w Balaton - Bogler aż do chwili aresztowania przez Gestapo w r. 1943 i wysłania do Mauthausen. Mł. asystent Jerzy Wysocki zginął dnia 11.XI.1944 r. w katastrofie, spowodowanej przez kierowcę niemieckiego samochodu wojskowego. Dr Stanisław Kozik, długoletni asystent, potem wolontariusz Zakładu, zmarł w dniu 19.XII. 1941 na skutek choroby organicznej.

Pracownie Zakładu, opieczętowane w dniu 6.XI.1939, stały się niedostępne dla mieszkającej w budynku służby uniwersyteckiej i dla przebywających na wolności asystentów i pracowników naukowych. Już w pierwszym dniu zamknięcia Zakładu można było stwierdzić wynoszenie przez funkcjonariuszów Gestapo różnych przyrządów, zwłaszcza optycznych, i maszyn do pisania. Podczas powtarzających się później odwiedzin wysłanników Gestapo zniknęły 2 tygle platynowe, stoliki Fedorowa, nowoczesne mikroskopy polaryzacyjne, mikroskopowy refraktometr uniwersalny Leitza i obiektywy do oświetlenia cieniowego „Ultropak". Braki te stwierdzono w zimie 1939/40, kiedy zezwolono na dostęp do wnętrza pracowni służbie uniwersyteckiej, zamieszkałej w budynku. Stało się to na skutek popękania od mrozu sieci

wodociągowej. Zakład podlegał wtedy władzy niemieckiego powiernika uniwersyteckiego. W tym też czasie do opieki nad Muzeum była zaangażowana p. A. Dylewska, kustosz Muzeum. W listopadzie 1940 r. gmach był przejęty przez „Institut für die deutsche Ostarbeit", który na zlecenie powiernika uniwersyteckiego polecił p. Dylewskiej dalszą opiekę nad zbiorami. Zaznaczyć należy, że nowe władze niechętnie odnosiły się zarówno do Muzeum, jak i do troski p. Dylewskiej o całość zbiorów. W tym bowiem czasie zaczęło się dewastowanie urządzeń Zakładu. Przeważną część mebli zabrała niemiecka służba Instytutu na własny użytek, materiały naukowe, znajdujące się poza Muzeum, zostały wyrzucone, mikroskopy zaś i inne przyrządy optyczne zdekompletowane lub rozkradzione. Wobec braku zainteresowania się zbiorami i urządzeniem Zakładu ze strony kierowników Instytutu niemieckiego, groziła Zakładowi całkowita zagłada z chwilą, gdy z początkiem 1940 roku miała się rozpocząć przebudowa wnętrza gmachu na biuro. Wtedy okazała się skuteczna interwencja prof. E. Bederkego z Wrocławia, który w swych badaniach egzotyków kulmowych Dolnego Śląska pragnął dla celów porównawczych zapoznać się ze zbiorami egzotyków karpackich prof. S. Kreutza. Stwierdzenie przez Bederkego ważności tych zbiorów dla ogólniejszych studiów porównawczych oraz krytyczne uwagi na widok kompromitującego zaniedbania i zniszczenia Zakładu skłoniły władze Instytutu niemieckiego do wydania nieznacznych zresztą zarządzeń ochronnych. Ustalono wtedy, że, wobec przebudowy, najcenniejsze zbiory naukowe i zachowane jeszcze przyrządy będą przeniesione do Muzeum, z którego lokalu Instytut chwilowo nie zamierzał korzystać na cele biurowe. Większość natomiast materiałów naukowych, urządzenia laboratoryjne i chemikalia zdeponowano w wilgotnych piwnicach, pomimo zastrzeżeń niemieckich nawet geologów z „Amt für Bodenforschung", wezwanych w charakterze rzeczoznawców do wypowiedzenia się o Zakładzie. Aparaturę rentgenowską przeniesiono na poddasze, gdzie z braku należytej ochrony uległa zniszczeniu.

Podczas przebudowy wnętrz usunięto z laboratoriów instalację gazową, wodociągową i elektryczną, a duże sale przekształcono przy pomocy ścianek wewnętrznych na szereg mniejszych pokoi. Podczas tych robót zniszczono charakterystyczne dekoracyjne malowidła ścienne pędzla Bulasa, zdobiące salę wykładową. W następnych latach kilkakrotnie jeszcze zawisała nad Muzeum groźba eksmisji do piwnic lub innych nieodpowiednich pomieszczeń. Groźbę tę udawało się p. A. Dylewskiej paraliżować w różny sposób, m. i. powoływaniem się na odwiedzających Muzeum naukowców niemieckich i na ich opinię o wartości tych zbiorów. Do zachowania Muzeum w jego dotychczasowym lokalu a także do ochrony księgozbioru przyczynił się niemało H. Hoffmann z Drezna, zajmujący stanowisko kierownika działu w Bibliotece Jagiellońskiej. W obawie eksmisji Muzeum p. A. Dylewska przeprowadziła

opakowanie okazów w papier, zakupywany zrazu z własnych funduszów. Cenniejsze okazy zostały przy tym ukryte lub usunięte poza obręb Zakładu. Zadanie to wypełniła p. Dylewska w warunkach trudnych, pracując w porze zimowej w lokalu pozbawionym opału i wody, narażona ciągle na szykany ze strony personelu Instytutu.

Następna faza likwidacji urządzeń zakładowych przypadła na koniec 1943 i początek 1944 roku, kiedy w gmachu Collegium Minus zainstalowały się pracownie wojskowego oddziału Instytutu Chemicznego im. Gmelina. Wywieziono wtedy wraz z gruzem materiały petrograficzne, znajdujące się w piwnicach, a przechowywane tam odczynniki chemiczne i przybory włączono do nowo zakładanych pracowni. Podczas ofenzywy lipcowej 1944 r. rozpoczęło się systematyczne wywożenie urządzeń laboratoryjnych do Niemiec. Wywieziono też z biblioteki zakładowej całą literaturę odnoszącą się do chemii krzemianów i rentgenografii w liczbie 78 pozycji inwentarza. Rewers na zabrane książki podpisał prof. Meincke, Grevesmuehlen i. M., Freytagstr. 6. Celowe niszczenie osiągnęło największe nasilenie w styczniu r. 1945 w związku z ucieczką okupanta. To, czego nie udało się zapakować w skrzynie, zbijane z mebli, i wywieźć, było niszczone na miejscu a instalacje złośliwie wyrywane z murów. Dopełnieniem zniszczenia był wybuch bomby, spadłej w dniu 17.I. 1945 obok ściany północnej budynku. Następstwem wybuchu były zrysowane ściany, oberwane sufity, zdemolowane okna, drzwi i piece, zerwane pokrycie dachu.

Bezpośrednio po ukończeniu wojny personel Zakładu, przebywający na miejscu, przystąpił niezwłocznie do usuwania gruzu, tłuczonego szkła i nawianego śniegu oraz do zabezpieczenia zachowanych zbiorów muzealnych pomocy naukowych i księgozbiorów. Dzięki nadzwyczaj przychylnemu stanowisku i poparciu prof. W. Szafera, przewodniczącego komisji budowlanej U. J., rozpoczął się w krótkim czasie remont budynku. Do końca r. 1945 wykonano najpilniejszą część remontu. Uzupełniono też i doprowadzono do porządku umeblowanie Zakładu. Przyrządy naukowe, których wiele znajdowało się w skrzyniach przygotowanych do wywiezienia, zabezpieczono, zmontowano i oczyszczono. Odnowiono 2 wagi analityczne i szereg innych aparatów przy pomocy personelu Zakładu. Zabezpieczono też pewną ilość odczynników chemicznych, modeli krystalograficznych, z których wiele odnowiono, zestawiono wreszcie zbiory szlifów, porozrzucanych podczas rozprężenia ewakuacyjnego.

W ciągu roku 1945 zakupiono 4 mikroskopy polaryzacyjne, 1 tygiel platynowy, aparat do mikrofotografii przy pomocy Leiki, 40 palników wraz z wężem gumowym, nabyto także zbiorek minerałów do ćwiczeń. Przeprowadzono spis i ocenę braków biblioteki i innych działów inwentarza. Niezależnie od wymienionych prac odbywały się w Zakładzie wykłady i ćwiczenia

z krystalografii i mineralogii przy frekwencji przekraczającej 600 osób (przedwojenna frekwencja wynosiła około 200 studentów)

Pomimo ciężkich warunków materialnych, dotykających każdego osobiście, jak również wynikających z sytuacji Zakładu, pracownicy przedwojenni podjęli działalność naukową, mającą na celu wykończenie prac zaczętych przed wojną oraz kontynuację opracowania zagadnień, leżących w sferze zainteresowań śp. prof. S. Kreutza.

Dr A. Gaweł wykończył pracę habilitacyjną na podstawie materiałów przedwojennych. Wykończenia też wymagają badania przedwojenne nad dolomityzacją. Nagromadzone materiały i spostrzeżenia ze studiów regionalnych w Tatrach i Karpatach do zagadnienia niektórych typów sylifikacji i in. stanowią podstawę dalszych badań. Podczas wojny dr Gaweł wykreślił mapy geologiczne sześciu poziomów kopalni w Wieliczce w skali 1:2000, do których należy obecnie wykonać opracowanie petrograficzno-chemiczne. Ponadto prowadzi obecnie z ramienia Państwowego Instytutu Geologicznego badania złoża kruszcowego w Złotym Stoku oraz złóż magnezytu i niklu w okolicach Ząbkowic i Sobótki na Dolnym Śląsku.

Dr A. Swaryczewski oddał do druku w Instytucie Śląskim pracę pt.: „Minerały Dolnego Śląska". Opublikował też książkę o charakterze popularnym pt.: „Drogie kamienie". W dalszym ciągu prowadzi badania anomalnych kryształów mieszanych.

Dr S. Janik rekonstruuje obecnie na podstawie odnalezionych notatek przedwojennych dwie prace rentgenograficzne.

W styczniu 1946 kierownictwo Zakładu objął prof. dr Julian Tokarski. Dzięki jego staraniom na cele odbudowy Zakładu sumę 300 tys. zł wpłaciło Ministerstwo Przemysłu za pośrednictwem Dyrekcji Zjednoczenia Przemysłu Paliw Płynnych w Krakowie oraz Huta Szklana w Wałbrzychu ofiarowała 50 m² szkła na oszklenie gmachu i gablot. Zorganizowano wtedy pierwszą pracownię mineralogiczno-petrograficzną, wykonano remont pracowni chemicznej i zainstalowano w niej najkonieczniejsze urządzenia laboratoryjne, co pozwoliło na rozpoczęcie w niej prac analitycznych. Zorganizowano też pracownię mechaniczną, posiadającą szlifierkę, maszynę do krajania i kruszenia skał. Obecnie kończy się remont II pracowni chemicznej. Zakład posiada prócz tego 6 pokoi dla pracowników.

Niestety, Zakład cierpi na brak dostatecznej ilości pomocy naukowych. Posiada wprawdzie 5 mikroskopów polaryzacyjnych, w tym jeden precyzyjny, ale aparatura rentgenowska jest zniszczona, dobre mikroskopy pomiarowe skradzione. Ocalały dwie wagi analityczne, brak jednak chemikaliów i naczyń, tak, że prace analityczne prowadzić można tylko w ograniczonym za-

kresie. Biblioteka Zakładu w głównym zrębie jest uratowana, jednakże nowsze dzieła i monografie specjalne przepadły. Nie istnieje także zbiór kartograficzny. Zbiorów dydaktycznych właściwie nie ma. Do ćwiczeń używa się ok. 80 okazów minerałów, które obsługują setki studentów. Skompletowano już zbiór tekturowych modeli krystalograficznych do ćwiczeń. Zbiory naukowe są obecnie w trakcie odszukiwania i porządkowania, tak, że nie można nawet w przybliżeniu podać liczby tego, co ocalało.

Prof. dr J. Tokarski przygotowuje obecnie do druku sześć prac podjętych w czasie okupacji, obok tego opracowuje temat z zakresu uproszczonej analizy alkaliów w krzemianach oraz zagadnienie uruchomienia nieaktywnego potasu z niektórych skał polskich do celów nawozowych. Obok tego, przy współudziale sił pomocniczych, opracowuje zagadnienie wskaźnika morenowego na podstawie materiału zebranego w roku 1946 na osobnej ekspedycji w Tatrach oraz poddaje rewizji analitycznej niektóre granity z Dolnego Śląska.

Na pocz. roku 1947 skład personelu naukowego w Zakładzie był następujący: kierownik prof. dr J. Tokarski, adiunkci: doc. dr Antoni Gaweł, p. Antonina Dylewska, asystenci starsi: dr Antoni Swaryczewski, dr Stanisław Janik, asystenci młodsi: mgr Stanisław Alber, Jerzy Paduszyński.

W Zakładzie, poza personelem naukowym, pracują również wolontariusze spomiędzy studentów, wprawiający się w metody badań skał i minerałów. Przy starannej opiece, mogą oni w niedługiej przyszłości przygotować się do rozpoczęcia badań naukowych. Młodzież uczy się z zapałem mimo trudnych warunków materialnych.

Zakład cierpi na brak środków materialnych (dotacja 2 tys. zł. mies.). Nie ulega wątpliwości, że gdyby zapewniono minimum egzystencji wszystkim młodszym pracownikom naukowym oraz udzielono większej subwencji na ostateczne odremontowanie Zakładu i zaopatrzenie go w elementarne pomoce naukowe, praca w Zakładzie byłaby wydatniejsza.

Instytut Geograficzny Uniwersytetu Jagiellońskiego. — Budynek Instytutu w czasie okupacji okupant zniszczył różnymi przeróbkami, biblioteka zaś i zbiory są zdekompletowane w 50%. Ponadto zaginęło całe instrumentarium hydrograficzne i meteorologiczne.

Prof. S. Leszczycki i jego współpracownicy przygotowywali w czasie okupacji niemieckiej organizację Instytutu i program prac dydaktycznych i badawczych. Opracowywano szereg podręczników z zakresu antropogeografii, geografii fizycznej, geografii matematycznej, geografii gospodarczej, klimatologii i i. Wielu pracowników Instytutu uczestniczyło w uniwersytetach podziemnych, na których przygotowano jednak stosunkowo małą liczbę geografów. W okresie okupacji zginęli w obozach: dyrektor Instytutu prof. dr J.

Smoleński (1881 — 1940) oraz adiunkt Instytutu doc. dr W. Ormicki (1898—1941). Ponadto zginęło kilku studentów z wyższych lat studiów.

W okresie powojennym lokal Instytutu przerobiono, odnowiono i urządzono ponownie oraz rozpoczęto kompletowanie księgozbioru, zbioru map i czasopism. W związku z przygotowywaniem nowych pracowników naukowych oraz pracami personelu urządzono kilkutygodniową wycieczkę na Ziemie Odzyskane oraz szereg innych wycieczek w Sudety, Karpaty Zachodnie i Tatry.

Personel naukowy Instytutu, obejmującego dwie równoległe katedry: prof. dr S. Leszczycki (antropogeografia, geografia gospodarcza i polityczna), prof. dr J. Szaflarski (geografia fizyczna i gospodarcza, mapy), prowadzący wykłady zlecone dr F. Uhorczak (kartografia) i dr I. Ormicka (kartografia stosowana), adiunkci: dr Z. Figlewicz (antropogeografia i geografia gospodarcza) i dr W. Milata (meteorologia i klimatologia, turystyka), st. as. mgr K. Bromek (antropogeografia i planowanie) oraz dwóch asystentów młodszych. Zainteresowania Instytutu zwrócone są w kierunku antropogeografii, w szczególności geografii gospodarczej, komunikacji i planowania, — i geografii fizycznej: morfologii, meteorologii i klimatologii. Obecnie opracowuje się mapy ścienne, rozmieszczenie opadów w Polsce oraz wykonywa szereg prac z zakresu planowania kraju. Zamierzone są badania morfologiczne w terenie, prace nad monografią Krakowa oraz badania nad geografią Beskidów Zachodnich.

Instytut odczuwa dotkliwy brak instrumentów meteorologicznych i hydrograficznych, kompasów i klizimetrów, w bibliotece — w szczególności brak czasopism geograficznych zagranicznych.

Liczba studiujących na I roku wynosi 80 osób, razem na wszystkich latach ok. 160 osób. Materiał młodzieżowy jest dobry i chętny do pracy, choć słabo przygotowany do studiów geograficznych.

Akademia Górnicza. — Lista strat Akademii Górniczej w Krakowie została otwarta w pierwszych dniach działań wojennych przez śmierć na polu walki wielu jej asystentów, studentów oraz wychowanków, którzy zgodnie z wiekową tradycją górników są silnie związani ze swoją Uczelnią.

Główny gmach Akademii, w którym mieściła się przeważna część zakładów naukowych, został oddany na potrzeby polskiego szpitalnictwa wojskowego, później zajęty na te same cele przez Niemców. W październiku 1939 r. Frank przeznaczył ten gmach na siedzibę „rządu GG“. W związku z tym w barbarzyński sposób zniszczono wyposażenia pracowni, instalacje oraz umeblowanie, a następnie zupełnie przebudowano wnętrza, niwecząc przeważną część dorobku zakładów naukowych.

W tym okresie aresztowano i wywieziono do obozu koncentracyjnego w Sachsenhausen, a następnie do Dachau wszystkich obecnych w Krakowie

profesorów i docentów. Tam też poniósł śmierć pierwszy rektor Akademii Górniczej profesor matematyki A. Hoborski, rektor Wład. Takliński, prof. inż. A. Meyer. Wskutek szkód poniesionych na zdrowiu w czasie pobytu w obozach koncentracyjnych zmarli następnie: prof. Z. Sariusz Bielski, docent E. Windakiewicz, prof. J. Studniarski, prof. S. Czarnocki. Z grona profesorskiego oraz pomocniczych sił naukowych poniosło razem w czasie wojny śmierć ponad 20 osób.

Zniszczenie zakładów naukowych objęło, poza pracowniami, mieszczącymi się w budynku głównym, również Laboratorium Maszynowe, które po ogołoceniu z maszyn i urządzeń zostało przebudowane na garaże. Straty materiałowe w wyposażeniu pracowni naukowych ocenia się na około 75%.

W ostatnim okresie działań wojennych, w czasie opuszczania miasta Niemcy podpalili gmach główny Akademii. Intensywna akcja ratunkowa oraz solidna budowa niektórych stropów żelazo-betonowych ochroniła budynek przed całkowitym spaleniem. Straty jednak w samym budynku sięgają 20%. Oszczędzony przez wojnę 1939 r. drugi budynek Akademii na Krzemionkach ucierpiał bardzo silnie w czasie wysadzania mostów na Wiśle oraz skutkiem ognia artyleryjskiego, który spowodował zniszczenie dachów i uszkodzenia wewnętrzne.

W okresie okupacji zorganizowano w budynku na Krzemionkach średnią szkołę dla szkolenia techników górniczych, hutniczych i mierniczych. Pod tą pokrywką prowadzono intensywne tajne nauczanie oraz szkolenie inżynierów. W toku tajnego nauczania przeprowadzono w czasie okupacji niemieckiej 278 egzaminów kursowych i dyplomowych, 16 przewodów dyplomowych inżynierskich i jeden doktorat inżynierii. Przygotowano się także do odbudowy uczelni, a nadto wykonano szereg poważnych prac badawczych nad górnictwem, hutnictwem, geologią i przemysłem mineralnym. Kilkadziesiąt przygotowanych do druku rozpraw naukowych świadczy o wynikach tych prac.

Jako jeden z charakterystycznych przykładów prac dokonanych w czasie wojny służyć może wykonanie pracy dyplomowej przez absolwenta Akademii, który przebywał w obozie dla jeńców wojennych w Niemczech. Temat, pomoce naukowe oraz cały tok wymiany myśli zdołano mu przemycić w rozmaitego rodzaju przesyłkach, listach i ogłoszeniach. Obrona tej, stojącej na wysokim poziomie pracy dyplomowej, odbyła się po oswobodzeniu kandydata z niewoli.

W okresie powojennym Akademia Górnicza zorganizowała 2 nowe wydziały: Geologiczno-mierniczy i Elektromechaniczny, przeznaczone dla obsługi górnictwa i przemysłu kluczowego. Wydziały te mają za zadanie przygotowanie pracowników do poszukiwań geologiczno - górniczych, miernictwa podziemnego, przemysłu mineralnego oraz maszyn i urządzeń górniczych oraz hutniczych. Dąży się więc do ogarnięcia wszystkich działów nauki i techniki

górniczo - hutniczej oraz całokształtu nauk geologiczno - poszukiwawczych i z zakresu surowców mineralnych. Ten też charakter noszą prace, prowadzone żywo w murach Akademii Górniczej.

LUBLIN

Zakład Geologii Uniwersytetu Marii Curie - Skłodowskiej. — Ośrodkiem zainteresowań Zakładu jest geologia obszaru Lubelszczyzny i zagadnienia związane z uprzemysłowieniem tego niewyzyskanego dotychczas pod tym względem obszaru. Prace organizacyjne są wybitnie utrudnione, a w pewnych działach nawet uniemożliwione z powodu niezmiernie skromnych dotacji Ministerstwa Oświaty. Niemniej jednak gromadzi się zbiory naukowe i dydaktyczne, oraz zbiera się materiały do geologii woj. Lubelskiego.

Lokal Zakładu mieści się do dziś w dwóch pokojach, co bardzo ogranicza możliwości pracy naukowej i należytej pracy dydaktycznej. Odczuwa się dotkliwy brak mikroskopów, binokularek, wszelkiej innej nieodzownie w Zakładzie Geologii potrzebnej aparatury, przyrządów, a nawet zwyczajnych lup. Zaczątek biblioteki składa się z około 150 książek oraz kompletu tekstów i map Atlasu Geol. Galicji. Dużą pomocą jest część ocalałej prywatnej biblioteki kierownika Zakładu, będąca do dyspozycji pracowników, a umożliwiająca w pewnych dziedzinach nawet pracę naukową. Zbiór map Zakładu składa się z 350 map topograficznych i 44 różnych map geologicznych. Zbiory dydaktyczne i naukowe, mineralogiczne, petrograficzne, stratygraficzne i paleontologiczne składają się już z około 2700 okazów, do czego dochodzą jeszcze prywatne zbiory kierownika Zakładu z terenu całej Polski. Pod tym więc ważnym dla celów dydaktycznych względem Zakład nie jest źle zaopatrzony.

Personel naukowy: Kierownik prof. dr Konrad Konior, st. as. mgr Andrzej Walczowski (geologia okolicy Lublina), st. as. mgr Elżbieta Bekker (paleontologia górnej kredy, wpływ bakterii na skały), 1 mł. as. Prace Kierownika Zakładu obejmują: 1) monografię geologiczną arkusza Biała — Bielsko jako tekst do zamierzonego barwnego wydania mapy całego wspomnianego arkusza, 2) w przygotowaniu: zarys geologii Polski, 3) budowa i struktura geologiczna Prakarpat na tle nowszych obserwacji i zebranego w tym kierunku materiału, 4) zbieranie materiału do geologii woj. Lubelskiego, w szczególności do plejstocenu tego obszaru.

Zakład planuje systematyczne opracowywanie mapy geologicznej jak największych obszarów okolicy Lublina.

Do najważniejszych potrzeb Zakładu zaliczyć należy: 1) jak najszerzej pojęte potrzeby biblioteczne, 2) potrzeby w dziedzinie aparatów i przyrządów, 3) potrzeby w związku z urządzeniem pracowni.

Wśród młodzieży znajduje się tylko kilka osób zainteresowanych geologią.

Położyć to należy na karb zbyt nikłej popularności naszej nauki wśród społeczeństwa, a bezpośrednią przyczyną jest m. i. nieudzielanie tego przedmiotu w gimnazjach przed wojną. Młodzież pomimo słabszego przygotowania wykazuje wielką chęć do nauki, dużo pracuje, co szczególnie dobrze uwidocznia się przy kolokwiach i egzaminach.

Zakład Mineralogii i Petrografii Uniwersytetu im. Curie-Skłodowskiej.— Zakład istnieje od dnia 1.XI.1945. Ma lokal czteropokojowy o łącznej powierzchni ok. 70 m^2. Posiada kilka niezbędnych przyrządów do badań kilkadziesiąt podręczników, kilka map i tablic. Na zbiory Zakładu składa się przeszło tysiąc okazów, przywiezionych z Muzeum Miejskiego w Szczecinie, poza tym zbiory Kierowniczki z Sudetów, Tatr, Gór Świętokrzyskich, Łukowa itp. oraz około 500 okazów skał, przeważnie także zbiory własne Kierowniczki, z Tatr, Sudetów, okolic Krakowa i Lubelszczyzny.

Zainteresowania Zakładu idą głównie w kierunku analizy mikroskopowej skał magmowych i interpretacji ich genezy na tle zjawisk geologicznych. Kierowniczka Zakładu prof. dr Maria Morawska w czasie okupacji wykończyła swe badania mikroskopowe nad skałami magmowymi Tatr Wysokich. Obecnie zajmuje się analizą skał metamorficznych Tatr oraz osadowych permskich na podstawie własnych zbiorów oraz szlifów wykonanych w Zakładzie. W najbliższej przyszłości ma zamiar przeprowadzić analizę petrograficzną skał osadowych Gór Świętokrzyskich.

Personel naukowy: prócz profesora, st. as. mgr Maria Jahn, poza tym 1 zast. asystenta i 1 laborant.

Braki Zakładu są duże, w szczególności w zakresie mikroskopów polaryzacyjnych i literatury.

Zakład Geografii Uniwersytetu im. Curie - Skłodowskiej. — Zakład powstał dopiero w dniu 11 kwietnia 1945 r. Zajmuje lokal przy ul. Narutowicza 30, składający się z 4 małych pokojów i jednej większej sali. Pracę nad organizacją Zakładu trzeba było zaczynać od pustych ścian. W tej chwili biblioteka Zakładu posiada około 2000 pozycji inw., zbiory kartograficzne około 3000 poz. (w tym 10 atlasów). Obejmują one głównie mapy specjalne z obszaru Polski i terenów sąsiednich. Zakład dysponuje małym aparatem diaskopowym i episkopowym, posiada 5 aneroidów, 3 kompasy górnicze, 4 kompasy zwykłe i komplet termometrów do obsługi stacji meteorologicznej III rzędu.

W Zakładzie pracują stale, oprócz Kierownika prof. dra Adama Malickiego, dr Alfred Jahn, doc. etat. (geomorfologia, zwłaszcza plejstocen), dr Aniela Chałubińska, adiunkt (metodyka geografii), dr Abraham Melezin, st. as. (geografia gospodarcza), mgr. Zofia Duszyńska, st. as. (antropogeografia), mgr Tadeusz Wilgat, st. as. (geomorfologia) oraz 2 młodszych asystentów. Ponadto do Zakładu został przydzielony mgr Włodzimierz Zinkiewicz, adiunkt

meteorologii i klimatologii, specjalizujący się w dziedzinie badań nad wahaniami klimatu.

Prace naukowe Zakładu nastawione są na wszechstronne zbadanie obszaru Lubelszczyzny, przede wszystkim na prace fizjograficzne. Podjęto pracę nad tematami następującymi, spośród których wymienimy tematy ściślej z geografią fizyczną i geologią związane: 1. morfologia północnej krawędzi Wyżyny Lubelskiej, 2. morfologia i morfogeneza przełomowego odcinka doliny Wisły, 3. dyluwium i morfologia Wyżyny Lubelskiej, 4. analiza składu petrograficznego moren Wyżyny Lubelskiej, 5. obserwacje nad temperaturą źródła mineralnego na Sławinku pod Lublinem, 6. badania nad glebami strukturalnymi Tatr i 7. gęstość sieci rzecznej międzyrzecza Wisły i Bugu. Inne tematy są z dziedziny antropogeografii, demografii i klimatologii.

Zakład odczuwa braki zarówno w bibliotece (czasopisma obcojęzyczne), jak i w zbiorach kartograficznych oraz — brak instrumentów do badań terenowych. Na tok prac niepomyślnie wpływa szczupłość lokalu.

POZNAŃ

Zakład Geologii i Paleontologii Uniwersytetu Poznańskiego. — W czasie wojny skrzydło wewnętrzne gmachu, w którym mieściło się muzeum geologiczno-paleontologiczne, preparatornia, pracownia fotograficzna oraz mapiarnia, zostało kompletnie zniszczone. Reszta Zakładu jest obecnie przywrócona do stanu używalności. Część Zakładu zajął inny zakład naukowy Wydziału.

W bibliotece niektóre działy są zdekompletowane albo brak ich zupełnie, jak np. literatury do korali, jury, trzeciorzędu. Brak podręczników pomocniczych, zwłaszcza w języku angielskim i francuskim. Prenumerata czasopism francuskich i angielskich przerywa się z rokiem 1939. Zakład posiada podręczniki niemieckie najnowsze, mianowicie z zakresu geologii ogólnej, regionalnej, paleozoologii i paleobotaniki. Ostatni dział jest szczególnie bogato zaopatrzony. Czasopisma niemieckie są doprowadzone do ostatnich numerów. Zaprenumerowano liczne nowe czasopisma niemieckie, jak również niektóre szwedzkie, estońskie, łotewskie i fińskie.

Muzeum jest zniszczone kompletnie. Spod gruzów wydobyto część muzeum paleontologicznego, która służyć może tylko jako materiał do ćwiczeń. Zbiory geologiczne są zniszczone w 100%.

Jeśli idzie o instrumenty, to brak jest nowego typu mikroskopu polaryzacyjnego, binokularki, czterech lup stolikowych, szlifierki, aparatu fotograficznego, kompasów geologicznych i ekwipunku polowego. W ostatnich czasach przybyła binokularka „Ortholux" Leitza i „Panphot" tejże firmy, lecz ostatni przeniesiono obecnie na własność Wydziału.

Kompletny jest brak map ściennych, tablic i wykresów. Brak map geologicznych Polski i podkładowych map topograficznych. Przybyło mnóstwo map

Niemieckiego Państwowego Instytutu Geologicznego dla terytoriów Rzeszy, Weltatlas w podz. 1:1.000.000 oraz mapy fizyczne po kilkanaście egzemplarzy dla każdego arkusza.

W Zakładzie Geologii i Paleontologii prowadzone są następujące prace: 1) badania nad geologią Poznania i najbliższych okolic wspólnie z Muzeum Prehistorycznym, 2) badania nad krzemionkowymi skałami karpackimi, 3) badania nad koralami dewońskimi Gór Świętokrzyskich, 4) w projekcie jest opracowanie przewodnika geologiczno-paleontologiczno-petrograficznego okolicy Poznania przy współpracy geografów.

Personel naukowy Zakładu: kierownik Zakładu: vacat, asystenci st. dr Maria Rożkowska i dr Anna Czekalska.

Zakład Mineralogii i Petrografii Uniwersytetu Poznańskiego. — Strat personalnych w czasie wojny Zakład nie poniósł, materialne zaś straty dotyczą przede wszystkim aparatury (w 75%), biblioteki (w 25%), zbiorów petrograficznych i innych zbiorów naukowych. Natomiast zbiory mineralogiczne, zakupione przez Niemców, przekraczają znacznie nasze przedwojenne. Stan organizacyjny Zakładu przedstawia się obecnie zupełnie zadawalająco. Zarówno lokal, jak i wyposażenie w siły pomocnicze pozwalają sprostać dzisiejszym obowiązkom. Najdotkliwszym brakiem w pracy dydaktycznej stanowi niedostatek urządzeń chemicznych i brak aparatów optycznych. Brak platyny laboratoryjnej uniemożliwia wykonywanie jakichkolwiek analiz chemicznych. Z przedwojennego inwentarza uratowały się tylko 3 mikroskopy polaryzacyjne, wszelako bez dodatkowych urządzeń i aparatów pomocniczych. Ogranicza to bardzo znacznie możliwości nowych badań fizjograficznych na przyszłość. Zakład posiada dobrze urządzoną szlifiernię i dobrego fachowca i ma możność wykonywania preparatów mikroskopowych.

Personel naukowy stanowią: prof. dr Kazimierz Smulikowski, kierownik Zakładu, dr Antoni Polański, adiunkt, mgr Urszula Pilińska, st. as. i 2 młodszych asystentów.

W czasie wojny Kierownik Zakładu przygotował do druku dwie prace: „Studia petrologiczne obszarów granitowych półn. Wołynia“ i „Notatki petrologiczne z okol. Korca i doliny Słuczy na Wołyniu“. Obecnie opracowuje podręcznik geochemii w ramach zbiorowego podręcznika mineralogii. Adiunkt prowadzi studia fizjograficzne gnejsów Gór Sowich, starszy zaś asystent opracowuje zagadnienia z zakresu geochemii. W przyszłości planowane są prace fizjograficzne na terenie krystalinikum sudeckiego.

Zakład Geografii Uniwersytetu Poznańskiego. — Zakład był w czasie wojny częściowo wypalony, poza tym poważnie zniszczony. Remont przeprowadzo-

no i Zakład jest obecnie w stanie używalności, umeblowany sprzętami poniemieckimi.

Wszystkie dzieła polskie biblioteki Zakładu były wyniszczone. Przybyło nieco książek niemieckich, jest to jednak materiał mało wartościowy z powodu jego charakteru propagandowego.

Instrumenty geograficzne uległy zniszczeniu w 100%, podobnie aparaty miernicze, busole i całe kompletne urządzenie z aparaturą i laboratorium fotograficznym. Również przepadły całkowicie zbiory geologiczne, a mianowicie próby wierceń i okazy skał zebrane w dyluwium wielkopolskim. Przybył tylko bogaty materiał kartograficzny.

Zakład Geografii pracuje obecnie głównie nad zagadnieniami związanymi z Ziemiami Zachodnimi — m. in. opracowuje się monografię Odry i przeprowadza badania czwartorzędu.

Personel naukowy Zakładu: kierownik prof. dr August Zierhoffer, doc. dr Bogumił Krygowski, asystenci: dr Jerzy Młodziejowski, dr Stefan Majdanowski, mgr Borysława Pieczyńska-Dorywalska, Tadeusz Bartkowski.

TORUŃ

Zakład Geologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika. — Zakład posiada 5 pokojów, w tym dużą salę do ćwiczeń. Na wykłady i ćwiczenia z geologii i uczęszcza 45 — 50 studentów. Ponadto odbywają się wykłady i ćwiczenia z paleontologii (dr R. Kongiel), na które uczęszcza 7 osób.

Zakład posiada zbiory petrograficzne, stratygraficzne i paleontologiczne, umożliwiające prowadzenie wykładów i ćwiczeń, oraz epidiaskop, kilka lup ręcznych i kompasów. Wykonano około 30 tablic paleontologicznych do wykładów. Zaczątek biblioteki obejmuje kilkadziesiąt tomów podręczników.

Kierownikiem Zakładu jest prof. dr Edward Passendorfer, adiunktem — dr Roman Kongiel, poza tym jest 1 asystent młodszy i dwóch zastępców.

Kierownik Zakładu w czasie wojny pracował w charakterze geologa w Litewskim Urzędzie Geologicznym w Wilnie, wykonując zdjęcie geologiczne arkusza Wilno. Wspólnie z drem B. Halickim opracował projekt magisterium geologicznego a w roku 1940 prowadził na kompletach kurs geologii dla studentów Uniwersytetu Stefana Batorego. Obecnie ma następujące prace w druku: 1) Zarys budowy geologicznej Wilna i okolicy. Rocznik P. Tow. Geol., 2) O trzeciorzędowych i czwartorzędowych utworach brzegu Bałtyku pomiędzy Wielką Wsią a Jastrzębią Górą (kom. tymcz., tamże) i 3) O facjalnym charakterze triasu wierchowego w Tatrach (kom. tymcz.). Prof. Passendorfer kieruje zdjęciem geologicznym arkusza Toruń, wykonywanym z ramienia Państwowego Instytutu Geologicznego przez pracowników Zakładu Geograficznego Uniwersytetu M. K. Po wykonaniu tego zdjęcia mają być prowadzone ana-

logiczne prace na arkuszach sąsiednich. Do zbiorowej monografii Odry Kierownik Zakładu przygotował „Geologię dorzecza Odry".

Kierownik ma zamiar kontynuować swe badania nad mezozoikum tatrzańskim (jura-trias) oraz nad czwartorzędem nadbałtyckim. Jeśli warunki pozwolą, chce dokończyć opracowania batonu tatrzańskiego, które jest już w znacznej części gotowe, oraz opracować jurę sulejowską, do której materiały zebrał przed wojną.

Dr Roman Kongiel w czasie wojny pracował również w Lit. Urzędzie Geologicznym w Wilnie jako geolog terenowy, wykonując opracowanie ważnych przemysłowo złóż kredy, glin itp. i kontynuował swe badania nad jeżowcami kredowymi. Obecnie przygotowanie pracy pt. „Echinocorysy danu Danii, Szwecji i Polski" (praca habilitacyjna) jest już daleko posunięte. Dr Kongiel przygotowuje się obecnie do pracy nad fauną dewońską Gór Świętokrzyskich.

Zakład cierpi najbardziej na brak literatury, który uniemożliwia pracę naukową. Np. bogate zbiory paleontologiczne i stratygraficzne z jury tatrzańskiej i sulejowskiej, które się znajdują w Zakładzie, tylko z tego powodu nie mogą być opracowywane. Brak poza tym wielu niezbędnych aparatów naukowych. Młodzież garnie się do nauki mimo trudnych warunków materialnych; wśród studentów dwie osoby zdradzają zainteresowanie w kierunku geologii.

Zakład Mineralogii i Petrografii U. M. K. — Na razie Zakład posiada tylko 4 pokoje, w tym jedną większą salę do ćwiczeń. Na wykłady i ćwiczenia z mineralogii uczęszcza około 100 osób. Zakład ma dwa mikroskopy polaryzacyjne, w stanie jednak niekompletnym (brak urządzeń do badań w świetle zbieżnym). Zakupiono aparaturę potrzebną do ćwiczeń dmuchawkowych, siłami asystentów wykonano kilkadziesiąt modeli krystalograficznych. Zakład posiada niewielki zbiór mineralogiczny i petrograficzny do ćwiczeń. Biblioteka w zaczątku.

Kierownikiem Zakładu jest od stycznia 1947 zast. prof. dr Maria Kołaczkowska, adiunkt — vacat, st. as. dr Irena Kardymowiczowa, poza tym są 3 siły młodsze asystenckie.

Dr Kardymowiczowa przygotowuje do druku pracę pt. „Zespół skalny okolic Hołyczówki i Gwozdowa na Wołyniu".

W Zakładzie brak przede wszystkim dobrego mikroskopu polaryzacyjnego, lup, goniometrów i laboratorium chemicznego; brak literatury podręcznikowej nowszej i czasopism naukowych oraz większych zbiorów mineralogicznych.

Zakład Geografii Fizycznej U. M. K. — Zakład posiada 5 pokoi (salę ćwiczeń wspólnie z Zakładem Antropogeografii). Liczba studentów: 20 osób. Biblioteka Zakładu obejmuje ok. 1000 tomów, mapy ścienne i topograficzne.

Kierownikiem Zakładu jest prof. dr Rajmund Galon, adiunktem — dr W. Okołowicz, asyst. st. — mgr L. Roszkówna, asyst. mł. — mgr Wł. Mrózek.

Prof. R. Galon podczas wojny przebywał w obozach jenieckich w Niemczech, gdzie przez blisko 6 lat prowadził pracę oświatową, wykładając na licznych kursach i w uczelniach obozowych i popularyzując wiedzę geograficzną przez odczyty. Napisał w tym czasie wiele artykułów naukowych i przygotował do druku (razem z por. Studzińskim) podręcznik kartografii do potrzeb uniwersyteckich. Po uwolnieniu przebywał czas jakiś w Belgii, gdzie nawiązał kontakt z nauką belgijską. W Brukseli prowadził cykl wykładów z geografii gospodarczej Polski dla studentów polskich, słuchaczy belgijskich szkół wyższych.

Adiunkt dr Wincenty Okołowicz w czasie okupacji niemieckiej pracował w Litewskim Instytucie Geologicznym w Wilnie. W tym czasie pracował także jako starszy asystent w grupie Doc. B. Halickiego przy zdjęciach geologicznych szczegółowych w rejonie Turniszek koło Wilna, przy zdjęciach geologicznych i geomorfologicznych doliny Wilii na odcinku Turniszki — Santoka (powyżej Niemenczyna) i Janów n.Wilią — Giegużyn. Następnie pracował w grupie Prof. Passendorfera przy zdjęciach geologicznych okolic Wilna i wykonał samodzielne zdjęcia geomorfologiczne okolic Wilna i Trok. Poza tym przeprowadzał inne prace geologiczne zlecone przez Instytut Litewski (poszukiwania złóż glin i obliczania zasobów). Te prace wykonywał po wycofaniu się Niemców, częściowo po zakończeniu wojny.

Po przyjeździe do Torunia wykonał: 1) zdjęcie geologiczne arkusza Grębocin w skali 1:25.000 na zlecenie Państwowego Instytutu Geologicznego oraz pomiary tarasów rzeki Wdy. Obecnie opracowuje do druku wyniki zdjęć geomorfologicznych okolic Wilna i Trok oraz pracuje nad zagadnieniem rekonstrukcji klimatu na podstawie form terenu (jest to rozwinięcie poprzednio uzyskanych wyników na podstawie materiałów zebranych w okolicy Wilna, które były referowane na Zjeździe Geograficznym 1946 r. we Wrocławiu). W związku z tym tematem zamierza w sezonie letnim zebrać materiały dotyczące terenu Pomorza. W roku 1947 ma także zamiar kontynuować zdjęcia terenowe geologiczne (poza pracami geomorfologicznymi).

Mgr Ludmiła Roszkówna pracowała także w r. 1944/45 w Litewskim Instytucie Geologicznym w Wilnie uczestnicząc w organizacji Muzeum Geologicznego oraz wykonując szereg kompilacyjnych map geologicznych. W r. 1946 wykonała zdjęcie geologiczne arkusza Unisław w skali 1:25.000 dla Państwowego Instytutu Geologicznego.

WARSZAWA

Pracownia Mineralogiczna Towarzystwa Naukowego Warszawskiego zajmowała w gmachu Towarzystwa, położonym przy ul. Śniadeckich Nr. 8, pięcio-

pokojowy lokal na parterze, gdzie była czynna od r. 1912—1914. Po przerwie wojennej wznowiła swą działalność, trwającą do roku 1939. Po zajęciu Warszawy z nakazu okupanta pracownię zamknięto. W roku 1940 przeniesiono inwentarz do Zakładu Farmaceutycznego U. W. przy ul. Oczki. Tam podczas pożaru część inwentarza została zniszczona. Pozostałą resztę przeniesiono do niewiadomego lokalu. O dalszym losie ocalonego inwentarza nie można było, pomimo starań i zabiegów, nic się dowiedzieć. Pogłoski o umieszczeniu książek zakładowych w bibliotece uniwersyteckiej nie sprawdziły się. Ukryte przed okupantem przyrządy optyczne spłonęły razem z Warszawą w roku 1944.

Pragnąc wznowić działalność pracowni należało by pozyskać odpowiedni lokal i środki na zakupienie przyrządów i książek. Warunki obecne do tego rodzaju przedsięwzięć się nie nadają. Trzeba wyczekać stosownej chwili, ograniczając się na razie do przygotowania planów przyszłej akcji.

Towarzystwo Naukowe Warszawskie, któremu władze państwowe przyrzekły oddać do dyspozycji odrestaurowany gmach Staszica i gmach przy ul. Śniadeckich, zechce z pewnością utrzymać dawną tradycję i nie ograniczając się jak pokrewne akademickie instytucje do samego ogłaszania prac naukowych w swych wydawnictwach, wznowi działalność pracowni naukowych.

Zagranica oddawna tworzy i popiera instytuty badawcze, dając możność swym członkom oddania się pracy naukowej niepodzielnie, w przeciwstawieniu do uniwersytetów z natury rzeczy obarczających badacza pracą pedagogiczną.

Przed mineralogią chemiczną leży odłogiem olbrzymie pole pracy. W tej chwili jesteśmy zaledwie w progu dociekań struktury i genezy minerałów. Urządzenia do badań chemicznych muszą być uzupełnione aparaturą rentgenowską. Opieka nad tymi dwoma działami musi być podzielona pomiędzy dwie osoby dla wspólnego pracujące celu.

Twórcą i kierownikiem Pracowni był przez cały czas jej istnienia prof. dr Stanisław Józef Thugutt.

Zakłady Geologii i Paleontologii Uniwersytetu Warszawskiego. — Katedry Geologii i Palentologii posiadały w roku 1939 Zakład wspólny, którego kierownikiem był prof. J. Lewiński, kierownikiem zaś Oddziału Paleontologii — prof. dr R. Kozłowski. Adiunktem Zakładu był dr A. Łuniewski, st. asystentem — mgr E. Wilkus, mł. asystentem — mgr K. Pożaryska. Na katedrę geologii, opróżnioną przez śmierć prof. J. Lewińskiego w dniu 5.I.1939 został powołany w jesieni tego roku prof. dr J. Samsonowicz.

Podczas oblężenia Warszawy we wrześniu 1939 r. niemieckie bomby lotnicze, burzące i zapalające, całkowicie zniszczyły gmach przy ul. Krakowskie Przedmieście 26/28, gdzie, obok Zakładów Mineralogii i Chemii, mieścił się Zakład Geologii i Paleontologii. Był to gmach o kubaturze ok. 10.000 m^3, od podwórza dwu, od ul. Oboźnej trzypiętrowy. Już w roku akad. 1939/40 miał on

być prawie w całości oddany na rozszerzenie Zakładów Mineralogii, głównie jednak Geologii i Paleontologii, gdyż Zakłady Chemii miały zostać przeniesione do będącego na ukończeniu gmachu przy ul. Wawelskiej 17. Wskutek tego, że w Zakładach Chemii znajdowały się duże ilości materiałów palnych, piwnice zaś były pełne węgla i koksu, wzniecony bombami pożar, trwający przez cały tydzień, wypalił do cna gmach wraz z całą jego zawartością.

W r. 1945 kierownicy Zakładów Mineralogii, Geologii i Paleontologii, korzystając z przydzielenia przez BOS 10-ciu robotników, zorganizowali rozkopywanie gruzów w nadziei, że część zbiorów, aparatów i instalacji, mniej narażona na działanie ognia, ocalała od zniszczenia. Trwające przeszło 2 miesiące prace umożliwiły wydobycie kilku tysięcy okazów mineralogicznych i paleontologicznych, lecz przeważnie tak przepalonych, że nie przedstawiały żadnej wartości. Zaledwie nieliczne okazy skamieniałości i skał osadowych, widocznie przysypane gruzem zawalonych stropów, mają wartość naukową lub dydaktyczną.

Straty obu Zakładów przedstawiają się jak następuje:

1. Meble (wartości ok. 160.000 zł. przedw.): 25 szaf bibliot., 64 szaf do zbiorów, 52 gablot muzealnych, 3 szafy do map i tablic, 8 biurek, 16 stołów, 105 foteli i krzeseł, 1 kanapa, 6 etażerek, katedra na podium, wieszaki itp.

2. Przyrządy i narzędzia (wartości ok. 28.000 zł. przedw.): 3 mikroskopy polaryzacyjne z uposażeniem, 3 wielkie lupy binokularne, 15 lup ręcznych, chambre-claire uniwers., 8 kompasów górn., 3 krokomierze, klizimetry, 4 aneroidy, taśmy, 2 wagi analityczne precyzyjne, 1 waga techniczna, 1 wielki aparat fotograficzny z dodatkami, 3 mniejsze aparaty fotograficzne, 2 aparaty do powiększeń, naczynia fot., epidiaskop Reicherta, mała latarnia projekcyjna.

3. Pomoce naukowe (wartość ok. 17.000 zł. przedw.): modele gipsowe otwornic i głowonogów, 30 modeli tektonicznych, 5 modeli wulkanów i lodowców, 60 tablic paleontologicznych Zittela, 50 tablic paleontologicznych własnych, 70 tablic geologicznych, 30 tablic krajobrazów geol., 45 map ściennych fizycznych i geologicznych Polski, Europy i in., 2 wielkie globusy, stereoskopy: 1 szafkowy i 10 małych, zbiór fotografii do stereoskopów, 150 przezroczy do paleontologii, 200 przezroczy do geologii, ekrany, tablice do rysowania kredą, tace do okazów itp.

4. Biblioteka (wartość ok. 110.000 zł. przedw.) obejmowała szereg podręczników i monografii (m. in. Goldfuss, Buckman, Sandberger, Murchison, Münster itd.), wreszcie najważniejsze czasopisma francuskie, niemieckie, szwedzkie, rosyjskie, amerykańskie i polskie. W Zakładzie przepadły również czasopisma, wypożyczone z Biblioteki Uniwersyteckiej, wartości ok. 26.500 zł. przedw. Zbiór broszur i odbitek (ok. 500 pozycji), biblioteka specjalna prof. R. Kozłowskiego (komplet prac o brachiopodach, graptolitach, stosunkach

geologicznych Ameryki Pd. i i. wartości ok. 15.000), wreszcie 1400 sztuk map topograficznych Zakładu uległy zniszczeniu (wartości ok. 2800 zł. przedw.).

5. Zbiory (wartość ok. 400.000 zł. przedw., lecz właściwie niemożliwa do ocenienia ścisłego) obejmowały: 2550 okazów zbiorów J. B. Puscha z Polski i Węgier, zbiór pokazowy do stratygrafii Polski, 2 zbiory petrograficzne zagraniczne (2400 ok.), zbiór pokazów do geologii dynamicznej (60 szuflad), zbiór marmurów kieleckich, zbiór rud, kruszców i soli z Polski, zbiór Trejdosiewicza z Lubelskiego, zbiory z 50 wierceń (3000 prób), zbiory mineralogiczno-petrograficzno-kruszcowe prof. Kozłowskiego z Ameryki Pd. do prac ogłoszonych z prof. Jaskólskim i Smulikowskim o złożach i magmowcach Boliwii i z innych złóż miedzi, cyny, srebra, antymonu i wolframu. Zbiory paleontologiczne obejmowały: faunę paleozoiku Boliwii (m. in. oryginały), gotlandu Podola i graptolity gotlandu i ordowiku Polski i Szwecji (oryginały i unikaty) prof. Kozłowskiego, brachiopody dewonu Gór Świętokrzyskich Sobolewa i Wilkusa, oryginały do prac Lewińskiego o bononie i dolnej kredzie, oryginały do pracy Wiśniewskiej o Rhynchonellach górnej jury, oryginały do pracy Kelusa o faunie Pełczy i do prac Łuniewskiego o wapieniu muszlowym i jurze Gór Świętokrzyskich, oryginały do pracy Grigorowicz - Berezowskiego o faunie lewantyńskiej Besarabii, zbiór kręgowców bałckich Przemyskiego, zbiór fauny z malmu Częstochowy, zbiór fauny z doggeru i malmu Różyckiego, drobniejsze zbiory paleontologiczne z Polski Kobyłeckiego, Kowalczewskiego, Hirszberga, Sujkowskiego, Świdzińskiego. Zbiory różne ze Stanów Zj. (Ressera), Francji, Rosji, zbiór amonitów jury szwabskiej i szwajcarskiej. A. Makowskiego zbiory kręgowców czwartorzędowych Polski i Syberii, wreszcie zbiór paleontologiczny wystawowy, systematyczny (2000 gat.), porównawczy zoologiczno-anatonomiczny i zbiór paleontologiczny do ćwiczeń.

Ogółem straty w uposażeniu obu Zakładów wynoszą przeszło ¾ miliona złotych przedwojennych. Niektóre z nich nie dadzą się nigdy wyrównać.

W czasie okupacji brak warsztatów pracy, aparatury i zbiorów uniemożliwiły geologom w Warszawie prowadzenie pracy badawczej. Prof. R. Kozłowski i dr A. Łuniewski byli zmuszeni do objęcia stanowisk w P. Instytucie Geologicznym, zmienionym w Amt für Bodenforschung pod dyrekcją prof. R. Brinckmanna, który nie dopuszczał do prowadzenia samodzielnej pracy naukowej. Obaj na tym trudnym posterunku wytrwali do powstania w sierpniu 1944 r. Prof. J. Samsonowicz od jesieni 1940 r. został ekspertem do zagadnień hydro-geologicznych przy Dyrekcji Wodociągów w Warszawie i tę fikcyjną raczej posadę zajmował do lipca 1943 r., kiedy R. Brinkmann spowodował jego zwolnienie stamtąd i zatrudnił w swym Amcie przy prowadzeniu Archiwum wiertniczego. Przez ostatnie dwa lata okupacji prof. J. Samsonowicz wykładał na tajnych kursach (z pomiędzy ok. 30 słuchaczów dwóch kompletów ostatniego roku wojny po jej ukończeniu zetknął się zaledwie z trzema, reszta,

jak się zdaje, zginęła), nadto uczestniczył w zebraniach kadłubowego (siedmioosobowego) Wydziału matematyczno-przyrodniczego, na których omawiano głównie organizację po wojnie studiów uniwersyteckich. Kilka przygotowanych do druku rozpraw z czasów okupacji ocalało w znacznej części i dadzą się uzupełnić (o tektonice Niżu Polskiego, o sedymentacji w niecce mazowieckiej), inne rękopisy ocalały w strzępach (o dewonie Pełczy) lub zaginęły (jak artykuł o geologii do podręcznika prof. Bryły i maszynopis 200 stronicowy kilku rozdziałów z geologii dynamicznej do podręcznika uniwersyteckiego geologii).

Obaj kierownicy Zakładów prof. R. Kozłowski i prof. J. Samsonowicz zjawili się w Warszawie 20.II.1945. Na Zakłady i mieszkania zajęli lokale przy ul. Wilczej 22, gdzie dotychczas mieści się Zakład Paleontologii w całości, Zakład zaś Geologii częściowo. Prace organizacyjne postąpiły naprzód tak, że wykłady i ćwiczenia z geologii uruchomiono 15.XI.1945, z paleontologii nieco później. Początkowo wykłady geologii odbywały się w lokalu przy ul. Wilczej 22, a od 15.X.46 przy ul. Wawelskiej 17, gdzie Zakład Geologii otrzymał na razie 3 pokoiki (prócz magazynu w suterynie, przeznaczonego na tymczasową pracownię, ale nie do użytku w zimie jako nieopalanego) do czasu wyremontowania lokalu, mającego służyć Zakładom Geologii i Paleontologii na okres kilkuletni. Lokal ten składa się z 7 pokoi i korytarza na parterze o pow. 215 m^2 i z 3 ubikacji w suterynie o pow. 180 m^2, gdzie ma się mieścić preparatornia, ciemnia fotograficzna, magazyn itp. Możliwe, że lokal ten będzie oddany do użytku na jesieni r. 1947 i na czas pewien umożliwi prowadzenie pracy naukowej, choć nie przedstawia możliwości jej rozwoju na dłuższą metę.

Aparatura Zakładów jest bardzo skąpa. Jest tylko jedna lupa binokularowa (dar Rektora S. Pieńkowskiego), dwie inne mają być wkrótce wykonane w P. Zakładach Optycznych. Dotkliwie daje się odczuwać brak mikroskopu polaryzacyjnego, kompasów, przezroczy (których wykonać na miejscu nie można z powodu braku ciemni), map ściennych, fizycznych i geologicznych, tablic i modeli do stratygrafii i tektoniki. Zebrany z trudem zbiór skał i skamieniałości przewodnich jest niewystarczający. W bibliotece daje się odczuwać brak podstawowych podręczników. Biblioteka obu zakładów obejmuje parę tysięcy tomów, głównie wydawnictw niemieckich, uzyskanych od różnych urzędów (Główny Urząd Pomiarów Kraju) i instytucji (P. Muzeum Zoologiczne, Stacja Morska w Gdyni), które miały możność sprowadzenia bibliotek poniemieckich. Z wydawnictw szwedzkich, duńskich, francuskich, angielskich i amerykańskich otrzymaliśmy niekompletne serie z kilku lat ostatnich. Brak podstawowych monografii i większości periodyków uniemożliwia pracę we wszystkich prawie dziedzinach paleontologii i geologii, prócz geologii regionalnej Polski.

Jeśli idzie o kierunki prac naukowych, to prof. R. Kozłowski zamierzaześrodkować swe badania nad brachiopodami, graptolitami i otwornicami. Od

chwili powrotu z wygnania do Warszawy prof. Kozłowski cały swój czas poświęcił organizacji nowego Zakładu Paleontologii oraz pracy dydaktycznej. Do badań naukowych dotychczas powrócić nie mógł, gdyż Zakład nie posiada jeszcze ani odpowiedniego lokalu ani urządzeń. Biblioteka paleontologiczna obejmuje zaledwie ok. 600 numerów — są to publikacje otrzymane przeważnie w darze, głównie od prof. Ch. Jacoba z Uniwersytetu paryskiego, od szeregu paleontologów i geologów szwedzkich, od prof. B. F. Howella z Princeton University w Stanach Zj. oraz od kierownika Zakładu. Wobec braku funduszów na inwestycje oraz stałych znaczniejszych dotacji na potrzeby bieżące Zakład nieprędko będzie mógł stać się warsztatem poważniejszej pracy naukowej.

Kierownikiem Zakładu Paleontologii jest prof. dr R. Kozłowski, st. asystentem — mgr K. Pożaryska.

Prof. dr J. Samsonowicz, kierownik Zakładu Geologii, pragnie poświęcić się badaniom stratygrafii i tektoniki w Górach Świętokrzyskich i na Niżu. Wspólnie z prof. Kozłowskim zajęli się zorganizowaniem Pracowni do badań mikropaleontologicznych nad próbami z wierceń na Niżu, która już niedługo będzie uruchomiona.

Stanowisko adiunkta Zakładu Geologii nie jest dotychczas obsadzone po śmierci w obozie dra A. Łuniewskiego (w lutym 1945 r.). Starszym asystentem jest mgr H. Makowski, który zamierza poświęcić się paleontologii, obecnie zaś pracuje na fauną jury z Łukowa. Funkcje mł. asystenta pełni mgr K. Pożaryska.

W obrębie młodzieży studiującej brak starszych roczników, co jest wynikiem 6-letniej przerwy w normalnych studiach. Z 6 adeptów geologii, którzy zaczęli studia w ostatnich latach przed wojną, zaledwie dwie osoby studia te obecnie kończą, pozostałe zaś 4 osoby zajęły się inną pracą. Trzeba czekać na młodsze roczniki, które dopiero teraz rozpoczynają studia i przez co najmniej dwa lata muszą studiować przedmioty podstawowe, potrzebne do magisterium z geologii, które, jak wiadomo, należy do najtrudniejszych. Trudno przy tym orzec, ilu z nich wytrwa przy swym zamiarze i przebrnie przez gąszcz pracowni i egzaminów. Sytuacja jest krytyczna i o ile warunki studiowania nie ulegną poprawie, grozić nam będzie coraz większy brak pracowników, których tak bardzo potrzebują instytucje specjalne (P. Instytut Geologiczny, Muzeum Ziemi, Instytut Naftowy i inne), nie mówiąc już o zakładach wyższych uczelni.

Niewątpliwie przeto do głównych zadań zakładów uniwersyteckich w najbliższej przyszłości będzie należało umożliwienie wszystkim kandydatom szybkiego uzyskania fachowego wykształcenia — mimo wielkich trudności i braków w uposażeniu pracowni.

Zakład Mineralogii i Petrografii Uniwersytetu Warszawskiego.—We wrześniu 1939 wskutek bombardowania lotniczego Zakład był zniszczony i spłonął wraz z aparaturą, biblioteką, mapami, zbiorami itp. Ogólna suma strat z tego tytułu wynosi 1 milion złotych z roku 1939, nie licząc budynku, instalacji i adaptacji. Restytuowany w lutym 1945 znajduje się jeszcze w organizacji. Na razie uruchomiono działalność dydaktyczną.

W okresie wojennym zmarli: prof. dr Zygmunt Szczepan Weyberg (30.III. 1945 w Otwocku), były kierownik Zakładu, oraz mgr Ludwik Jabłoński (1941 w Warszawie), b. asystent Zakładu. Zaginął bez wieści stały pracownik naukowy Zakładu dr Mikołaj Łobanow.

Obecnie Zakład mieści się w 7 pokojach z korytarzem, łącznej powierzchni około 260 m^2 (Wawelska 17). Dysponuje zbiorami do celów dydaktycznych, przy tym część pomocy naukowych (modele szklane i tekturowe, tablice, komplety do analizy dmuchawkowej) wykonano we własnym zakresie. Dotychczasowe urządzenie Zakładu pochodzi przeważnie z darów i nie wystarcza do podjęcia prac badawczych.

Kierownikiem Zakładu jest prof. dr Antoni Łaszkiewicz, adiunktem—mgr Tadeusz Penkala, st. as. dr Tomasz Białas i mgr Wiera Dożańska, poza tym 1 as. mł.

Ośrodkami zainteresowań Zakładu jest struktura kryształów oraz mineralogia regionalna Polski ze szczególnym uwzględnieniem morfologii. Obecne prace mają charakter dydaktyczny i popularyzacyjny. M. i. w przygotowaniu znajdują się mineralogiczne podręczniki akademickie. Dotychczas wyszedł skrypt powielany z krystalografii i mineralogii ogólnej. Poza wykonywanymi w Zakładzie pracami dyplomowymi zamierzona jest rektyfikacja dotychczasowych wiadomości o stosunkach mineralogicznych Karkonoszy i Kry Kocabskiej.

Największe braki ma Zakład w aparaturze do badań, której nie może zdobyć w kraju, z zagranicą zaś kontakty są niewystarczające. Brak wielu narzędzi i urządzeń najprostszych oraz całkowity brak literatury nowszej. Brak dostatecznej liczby etatów.

Sprawa młodych adeptów mineralogii jest wysoce utrudniona ze względu na ogólną pauperyzację powojenną i skromne uposażenie, zmuszające ich do pobocznych prac zarobkowych. W Warszawie również warunki mieszkaniowe utrudniają w znacznym stopniu celowy rozkład zajęć, szybsze doskonalenie się i skierowanie wysiłków na pracę naukową.

Zakład Mineralogii i Geologii Politechniki Warszawskiej. — Przez cały czas okupacji niemieckiej cała bogata aparatura krystalograficzna i geologiczna Zakładu była starannie ukryta i zabezpieczona przed okiem okupanta. W pierwszym okresie, gdy gmach główny Politechniki, gdzie znajdował się Zakład, był

zajęty przez wojsko, Kierownik Zakładu prof. dr T. Wojno uzyskał od komendy wojskowej wydzielenie i odgrodzenie sal Zakładu od reszty gmachu i prawo wstępu dla siebie po każdorazowym meldowaniu się na warcie. Asystentom Zakładu prawa wstępu nie udzielono. W ciągu wielu dni i wielu godzin, spędzonych samotnie w Zakładzie w bezpośrednim sąsiedztwie wojska, Kierownik porządkował i zabezpieczał zarówno mienie własnego Zakładu, jak i mienie innych Zakładów Politechniki, które udało się w bezładzie uratować przed zniszczeniem, przenosząc na teren Zakładu z innych lokalów opróżnianych dla wojska. O pracy doświadczalnej w tym czasie nie mogło być mowy; w każdej chwili było się narażonym na przygodne wizyty żołnierzy, których interesowało to, co się dzieje w gmachu, i którym nieraz sam fakt, że widzieli światło w Zakładzie, wydawał się podejrzany. Podczas tego przymusowego a bardzo potrzebnego pilnowania Kierownik pracował teoretycznie nad analizą krystalochemiczną Fedorowa przygotowując polską wersję jego prac, bardzo trudno napisanych i z tego powodu niedostatecznie znanych. Wszystkie notatki, wywody i początek manuskryptu uległy zniszczeniu. Równocześnie Kierownik pracował nad wstępem do polskiego podręcznika struktury kryształów, przystosowanego do potrzeb chemików.

W tym okresie nie było możliwe żadne kształcenie pracowników naukowych. Plany organizacyjne co do urządzenia nowego zakładu w gmachu chemii, który miał być po wojnie odbudowany, były prowadzone wspólnie z kolegami Wydziału chemicznego Politechniki na tajnych konferencjach Wydziału.

Od r. 1941 rozpoczęły się w gmachach Politechniki zajęcia i wykłady Państwowej Wyższej Szkoły Technicznej. Prof. Wojno był kierownikiem wydziału chemii technicznej Szkoły. Zakład funkcjonował jako placówka pedagogiczna; praca naukowa z uwagi na ukrycie wszystkich przyrządów nie była możliwa. Prace teoretyczne Kierownika, również potem zniszczone, tyczyły się zastosowania geometrii wykreślnej do przedstawienia struktury kryształów i graficznego rozwiązywania zadań z jej zakresu. Wynikiem było odkrycie charakterystycznych prawidłowości, których jednak z pamięci dziś już odtworzyć nie podobna.

Z nielicznego personelu zakładowego ubył doświadczony i utalentowany we wszystkich pracach zakładowych preparator Jan Stańczyk, prawdopodobnie zamordowany przez Niemców podczas likwidacji obozów w 1945 roku. Strata ta jest b. dotkliwa nie tylko ze względu na konieczność wykonywania wielu pomocy naukowych własnym przemysłem w odbudowującym się Zakładzie, ale i na wartości moralne J. Stańczyka i jego życzliwość dla Zakładu, z którym współpracował on od r. 1923.

Zakład został całkowicie spalony po Powstaniu Warszawskim 1944 roku. Składał się on przed wojną z 2 gabinetów, muzeum, dużej sali ćwiczeń, laboratorium, biblioteki, ciemni goniometrycznej, preparatorni i podziemnego lo-

kału o stałej temperaturze do prac krystalizacyjnych, rozpoczętych przed wojną. Zakład posiadał jednolite gabloty i szafy wytwórni Luther w Rydze ze znormalizowanymi szufladami. Biblioteka Zakładu składała się z około 2 tys. tomów treści geologicznej i mineralogicznej, w tym wiele dzieł, których w Warszawie ani w Polsce poza Zakładem nie było. Były tam dzieła najwybitniejszych geologów i mineralogów szwajcarskich, francuskich, rosyjskich, niemieckich i polskich — w tym dzieła Staszica i jego mapa geologiczna Ziem Polskich, były wydawnictwa międzynarodowych kongresów geologicznych, Szwajcarskiej Komisji Mineralogiczno-petrograficznej, Służby Geologicznej Stanów Zj., protokóły wierceń tunelu gotardzkiego (unikat w Polsce) i w. i., wreszcie komplety najwybitniejszych czasopism mineralogicznych, krystalograficznych i geologicznych szwajcarskich, niemieckich, rosyjskich i polskich.

W zbiorze map był wielki komplet pozostałych po porażce Niemców w 1918 roku map w skali 1:100.000, sięgający po Libawę, stale uzupełniany mapami, wydawanymi przez Wojskowy Instytut Geograficzny; wszystkie dostępne mapy geologiczne polskie z okresu 1919 do 1939, ścienna mapa geologiczna Europy, 2 mapy geologiczne świata, mnóstwo map szwajcarskich, niemieckich, austriackich, bułgarskich, rumuńskich, komplet map karpackich wydanych przez Stację Geologiczną w Borysławiu, komplet map Atlasu Geologicznego Galicji, mapy bogactw naturalnych różnych krajów i i.

Zbiory obejmowały około 5.000 okazów minerałów i skał, podzielonych na zbiory naukowe, wykładowe, ćwiczeniowe i podręczne, znaczna część ze szlifami mikroskopowymi skał. W tym były zbiory specjalne: b. cenny zbiór Heima do jego dzieła „Mechanismus der Gebirgsbildung“ (z własnoręcznymi etykietami Heima), zbiór Chałubińskiego, częściowo odzyskany na mocy traktatu ryskiego, zbiór Niggli‘ego skał szwajcarskich ze szlifami, zbiory lokalne z masywu czeskiego, ze Smaland, Ivrea, Carrara, zbiór skał fińskich z ogromną płytą szlifowaną granitu kulistego z Virvik, zbiór skał wołyńskich, tatrzańskich, podolskich, karpackich, śląskich. W zbiorach geologicznych bogato był reprezentowany dział wulkanologii, wietrzenia, erozji, narzutowców, minerogenezy. Z modeli geologicznych Zakład posiadał wyspę wulkaniczną (model Heima), lodowiec, potok górski, Säntis 1:3.000, jurę okolic Moutier, wreszcie odlewy gipsowe wykopalisk Amalickiego (Pareiosaurus, Inostrancevia), oryginał Ichtyosaurusa i modele tektoniczne.

Aparatura Zakładu obejmowała kilkanaście goniometrów (w tym trzy wielkie do prac badawczych), kilkanaście mikroskopów (w tym wielki model Winkel-Zeiss z kompletnym wyposażeniem), wszystkie inne aparaty do prac krystalograficznych (konometr, reflektometry, elektromagnes, przyrządy do szlifów orientowanych), mikroskop Fedorowa, aparat Zeissa do projekcji w świetle spolaryzowanym, aparat projekcyjny zwykły, aparaty fotograficz-

ne zwykłe i do powiększeń, wagi analityczne najnowszego typu, wagi Westphala-Mohra, monochromator, kompasy, aneroidy, klizimetry, wszelkie przybory rysunkowe i urządzenia laboratoryjne. Zakład miał także wielki komplet modeli krystalograficznych wg Grotha oraz modele wykładowe, modele typów struktury i komplet tablic do wykładów geologii. Laboratorium analityczne utraciło zapasy odczynników do analizy minerałów i skał, a także komplet naczyń platynowych.

Obecnie Zakład mieści się kątem w małym Zakładzie Chemii Fizycznej w gmachu technologii Politechniki. Aparatury brak zupełny; istnieje zaczątek zbioru ćwiczeniowego pokazowego dla studentów inżynierii (kilkadziesiąt okazów minerałów nadesłanych z Cukrowni Kunratowice na Dolnym Śląsku i podobny zbiór ofiarowany przez p. Szuyską z Łodzi, wreszcie trochę skał dolnośląskich i narzutowców, zebranych przez Kierownika) oraz kilka podręczników geologii i mineralogii.

Kierownik Zakładu prof. Wojno interesuje się głównie postępami nauk w dziedzinie krystalografii geometrycznej i nauki o strukturze kryształów. Razem z prof. Łaszkiewiczem z Uniwersytetu Warszawskiego przygotowuje obecnie dział krystalografii geometrycznej, struktury i optyki kryształów do zbiorowego podręcznika mineralogii, opracowywanego przez kilku mineralogów polskich. Przy tej sposobności zarysowuje się szereg zagadnień z dziedziny krystalografii geometrycznej i struktury, które, być może, będą przedmiotem dalszych, bardziej specjalnych opracowań, przekraczających zakres podręcznika. Co do prac rzeczowych, to z chwilą otrzymania skromnego choćby pomieszczenia własnego w Politechnice, na co się od niedawna zanosi, trzeba będzie przystąpić do zorganizowania choćby najskromniejszych zbiorów studenckich. Dopóki nie będzie tego pomieszczenia, nie podobna też przyjąć i umieścić zbiorów z Finlandii i Szwajcarii, obiecanych przez tamtejszych geologów, kolegów Kierownika.

Najważniejszą potrzebą jest pozyskanie aparatury i książek. Odszkodowania wojenne powinny w jak najszerszym zakresie zrealizować ten postulat. Trzeba sobie uprzytomnić, że bez aparatów i okazów nasze nauczanie jest martwe i papierowe, dalekie od rzeczywistości. Jak kształcić następców, którzy ani jednego kąta w życiu nie zmierzyli i ani razu nie zajrzeli do mikroskopu polaryzacyjnego? Kiedy wykształcić tych następców, jeżeli nie dostaniemy *zaraz* tego, co nam koniecznie potrzebne? Każdy miesiąc, który upływa bezpłodnie, przybliża chwilę dalszego powiększenia braków w tak bardzo szczupłym personelu naukowym przez zejście ze świata obecnych mineralogów polskich, którzy nie mają możności wykształcić następców.

WROCŁAW

Zakład Geologii Ogólnej Uniwersytetu Wrocławskiego i Politechniki jest jeszcze ciągle we wstępnym stadium organizacji. Uzyskany tymczasowy lokal przy ul. B. Prusa 53 zapewnia dostateczną ilość miejsca, wymaga jednak jeszcze pewnego remontu i adaptacji, na co w tej chwili brak kredytów.

Personel naukowy Zakładu składa się oprócz Kierownika prof. dra Henryka Teisseyre'a z dwóch asystentów starszych: mgra Józefa Oberca i mgra Stanisława Radwańskiego i 1 demonstratora.

Biblioteka Zakładu mocno przerzedzona w czasie działań wojennych jest w trakcie stopniowego porządkowania i uzupełniania materiałem napływającym z prowincji. Dotkliwie dają się odczuwać braki w zbiorze map geologicznych i topograficznych. Nawet dla terenu Dolnego Śląska zbiór ten jest fragmentaryczny. Zbiory naukowe są w trakcie porządkowania i nie są zbyt obfite: mieszczą się w jednej sali. Zbiory dydaktyczne wystarczające, ale nie we wszystkich dziedzinach, wymagają również uporządkowania. Te prace odbywają się jednak powoli ze względu na brak czasu.

W czasie okupacji niemieckiej Kierownik Zakładu przygotował do druku pracę o budowie geologicznej przedgórza samborsko-przemyskiego i o Karpatach okolic Dębicy. Obie prace wymagają wykończenia. Leży również w rękopisie praca o starym osuwisku w okolicy Rosulnej pod Stanisławowem (napisana w 1939 r.). Zebrany jest materiał do dwu dalszych prac (o zmianach sieci rzecznej na brzegu Karpat na południowy-zachód od Stanisławowa i o morfologii okolic Lwowa). W ubiegłym sezonie Kierownik rozpoczął pracę tektoniczne i paleogeograficzne w okolicy Wałbrzycha w Sudetach, które będą głównym przedmiotem prac Zakładu. W roku bieżącym będzie prowadził w dalszym ciągu te prace razem ze starszymi asystentami.

Mgr Oberc wykańcza swą pracę doktorską o parautochtonie gorlickim i płaszczowinie magórskiej [1]) na wschód od Gorlic.

Trudności, jakie Zakład napotyka w swej pracy, sprowadzają się ostatecznie do braku odpowiednich dotacji. Ludzie chętni do pracy są o możliwości uzupełnienia braków (głównie z zagranicy) otwierają się coraz szerzej. Zakład ma się stać na terenie Uniwersytetu składową częścią Instytutu Petrograficzno - geologicznego, w którego skład wejdą 3 katedry geologii oraz katedra mineralogii i petrografii. Winien on stać się w przyszłości głównym ośrodkiem badań Dolnego Śląska. Zakład nawiązał ścisłą współpracę z Instytutem Śląskim, w porozumieniu z którym utworzono petrograficzno-geologiczną komisję do badań Dolnego Śląska. Komisja ta rozpoczęła pracę w ubiegłym

---

1) O pisowni „magórski" p. wyżej s. 55.

roku. Nawiązana już współpraca z przemysłem i lokalnym Urzędem Planowania wpłynie korzystnie na dalszy rozwój Zakładu i wciągnięcie szerszego z czasem zespołu pracowników.

Młodzież garnie się do nauki, zdradzając duże zainteresowanie, zwłaszcza praktycznymi zagadnieniami geologii. Wśród studentów jest kilka osób, które mają zamiar poświęcić się geologii.

Zakład Geografii Fizycznej Uniwersytetu Wrocławskiego.—Kierownik prof. dr Mieczysław Klimaszewski w czasie wojny opracowywał materiały zebrane w ciągu kilkuletnich badań przedwojennych a dotyczące dyluwium Karpat Zachodnich oraz morfologii tego obszaru.

Wynikiem jest praca gotowa do druku pt. „Karpaty Zachodnie w okresie dyluwialnym“, licząca 240 str. maszynopisu, oraz szereg map i profilów.

Studia morfologiczne są wyzyskane w pracy o „Rzeźbie pd. dorzecza Wisły“, natomiast opracowanie morfogenetyczne, dla którego wyznaczono w czasie wojny wszystkie poziomy zrównania w obszarze Karpat, wymaga jeszcze pewnych uzupełniających studiów terenowych.

Ponadto w czasie wojny prof. Klimaszewski opracował na życzenie Polskiej Akademii Umiejętności stan badań geograficznych w Polsce za okres 1918 — 1939 oraz przygotował i referował nowy program studiów i egzaminów magisterskich w zakresie geografii.

Lokal Zakładu składa się z dwu pokoi, poza tym jest wspólna biblioteka i sala wykładowa z innymi Zakładami Geograficznymi, wchodzącymi w skład Instytutu Geograficznego.

Asystentem Zakładu jest p. Tadeusz Komar, który opracowuje gęstość sieci rzecznej dorzecza Wisły i ma zainteresowania w kierunku hydrografii, przygotowując się do badań terenowych nad źródłami w obszarze Sudetów.

Uniwersytet Wrocławski posiada na razie słuchaczy tylko 1 i 2 roku studiów, to też trudno o zespołowe badania czy o zorientowanie się w zainteresowaniach słuchaczy i kierunkach specjalizacji. Kierownik osobiście ma zamiar kontynuować badania morfologiczne i dyluwialne na obszarze Śląska a także i ziem dawnych. Obecnie ukończył pracę dla wyd. „Morfologia Wisły“ pt. „Rzeźba pd. części dorzecza Wisły“, z mapą morfologiczną 1:300.000 i zabiera się do ostatecznego wykończenia obserwacji zebranych w czasie wyprawy na Spitsbergen (1938). Na Zjeździe Nauk. Geogr. w Warszawie zaproponował opracowanie Atlasu Geomorfologicznego Polski. Projekt został przyjęty. Obecnie przystępuje do realizacji — będzie to praca w podziałce 1:300.000.

Potrzeby Zakładu są duże, dotyczą one głównie literatury i instrumentarium. Co do młodzieży, to poza stwierdzeniem dużej sumienności a nawet zapału trudno wobec zbyt wczesnej fazy studiów wnosić o dalszym rozwoju jej upodobań i obranych kierunkach pracy.

Polskie Towarzystwo Geologiczne

Wznowienie działalności Pol. Tow. Geologicznego nastąpiło w czerwcu 1945 r. W okresie okupacji PTG uległo losowi innych polskich towarzystw naukowych i z konieczności musiało zawiesić swą normalną działalność. Kilka tajnych zebrań wraz z referatami naukowymi (m. in. prof. dra W. Szafera, dra M. Klimaszewskiego, dra J. Gołąba, dra A. Gawła) odbyło się w prywatnym mieszkaniu dra K. Maślankiewicza. Prześladowanie ze strony okupanta i ciężkie warunki życia w okresie okupacji spowodowały liczne i dotkliwe straty wśród członków Towarzystwa. Lista zmarłych w tym okresie obejmuje ok. 30 nazwisk z Prezesem prof. Janem Nowakiem, który zmarł w kilka dni po powrocie z obozu koncentracyjnego. W księgozbiorze Twa, składającym się przede wszystkim z periodycznych zagranicznych wydawnictw geologicznych, uzyskanych drogą wymiany, stwierdzono liczne braki. Wiele cennych publikacyj zostało skradzionych w czasie okupacji przez niemieckich „naukowców".

Na pierwszym powojennym organizacyjnym zebraniu w Krakowie został wybrany Zarząd w następującym składzie: Prezes prof. inż. Stefan Czarnocki [1]), Wiceprezes prof. dr inż. J. Zwierzycki, Sekretarz dr K. Maślankiewicz, Skarbnik dr K. Skoczylas-Ciszewska, członkowie Zarządu: prof. dr F. Bieda, prof. dr W. Goetel, prof. dr M. Kamieński, dr S. Sokołowski, prof. dr W. Szafer, prof. dr J. Tokarski. Skład Zarządu PTG został uzupełniony następnie przez dookoptowanie prof. dra M. Książkiewicza, prof. dra W. Rogali i doc. dra H. Świdzińskiego.

Działalność odczytowa została wznowiona odczytem prof. W. Szafera, wygłoszonym na inauguracyjnym zebraniu 4 czerwca 1946 r. „Z zagadnień plioceńu". W okresie rocznym, obejmującym drugą połowę r. 1945 i pierwszą r. 1946 wygłoszono odczyty: dr A. Gaweł „Budowa geologiczna Wieliczki", dr. J. Gołąb „Flisz Podhala", dr M. Turnau-Morawska „Z petrografii tatrzańskiego trzonu krystalicznego", prof. J. Tokarski „Izofemy tatrytu", prof. J.

---

[1]) Zmarł w dn. 6.I.1947. Przewodniczącym wybrano prof. dra Wojciecha Rogalę, który zmarł w dn. 3 maja 1947 r. Obecnie przewodniczącym Towarzystwa jest prof. dr Marian Książkiewicz.

Zwierzycki „Zagadnienie prehistorycznego człowieka w świetle ostatnich wykopalisk na Jawie", prof. W. Goetel „Rozwój i znaczenie nauk geologicznych w Związku Radzieckim", mgr K. Guzik „Zagadnienia geologii technicznej w budownictwie", prof. W. Goetel „Plan 5-letni rozwoju nauk geologicznych w Polsce", prof. F. Bieda „Ze stratygrafii Karpat", doc. H. Świdziński „Rozwój facjalny fliszu", prof. M. Kamieński „Skały użyteczne Śląska Dolnego i Górnego", dr K. Skoczylas-Ciszewska "Dotychczasowe wyniki badań geologicznych na arkuszu Bochnia", dr J. Poborski „Budowa geologiczna Bochni", dr R. Krajewski „Złoża żelaziaków retycko-liasowych i ich geneza", prof. M. Książkiewicz „Niektóre zagadnienia geologii afrykańskiej", dr A. Tokarski „Budowa geologiczna południowej części kotliny żywieckiej", dr L. Watycha „Wyniki badań geologicznych na arkuszu Dobromil", dr S. Krajewski „Inwentarz makropaleontologiczny północnych Karpat fliszowych", dr W. Krach „Miocen w Miechowskim", dr T. Bocheński „Dotychczasowy stan badań florystyczno-stratygraficznych w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym", dr Cz. Poborski „Złoże kruszców „Staszic" w Rudkach koło Św. Krzyża", prof. S. Czarnocki „Nasze bogactwa węglowe", inż. W. Pogany „Niektóre zagadnienia z mechaniki gruntu". Ponadto jedno z zebrań poświęcono pamięci zmarłego Prezesa prof. Jana Nowaka; referaty o działalności naukowej i wspomnienia wygłosili profesorowie S. Czarnocki, F. Bieda, M. Książkiewicz, S. Sokołowski, W. Szafer i J. Tokarski. Na specjalnie zwołanym Walnym Zebraniu w styczniu 1946 r. powzięto jednomyślną uchwałę powołania na członków honorowych prof. inż. Karola Bohdanowicza i prof. dra Stanisława Thugutta. Obydwóm jubilatom wręczono dyplomy.

W marcu 1946 r. wznowił swą działalność Warszawski Oddział P.T.G. Na zebraniu inauguracyjnym w dniu 23 marca wybrano Zarząd Oddziału w składzie: przewodniczący prof. dr Jan Samsonowicz, wice-przewodniczący prof. dr Zb. Różycki, sekretarz mgr H. Makowski, skarbnik mgr K. Pożaryska. Posiedzenia naukowe Oddziału odbywają się w lokalu Muzeum Ziemi poczynając od stycznia 1947 r.

W roku 1946/47 na zebraniach tych były wygłoszone następujące odczyty:

1) Dnia 23 marca 1946 r. (zebranie wspólne z Muzeum Ziemi):

Dr B. Halicki: Omówienie referatów prof. prof. Klimaszewskiego, Romera i J. Tokarskiego na Zjeździe Plejstoceńskim w Krakowie 1—3.III.1946;

Prof. S. Małkowski: Omówienie wyników prac terenowych na Wileńszczyźnie (wg własnego referatu, wygłoszonego na tymże Zjeździe);

Dr B. Halicki: Omówienie referatu dra A. Halickiej, wygłoszonego na tymże Zjeździe na temat wyników opracowania skał przewodnich w morenach nad Niemnem;

2) Dnia 18 maja 1946 r.

Dr B. Halicki: „Stratygrafia czwartorzędu nad Niemnem i Wilią".

3) Dnia 5 czerwca 1946 r.

Prof. W. Goetel: „Wyniki podróży do Szwecji";

Prof. J. Samsonowicz: „Fazy orogeniczne górno-kambryjskie".

4) Dnia 30 listopada 1946 r.

Dr W. Pożaryski: „Metody i znaczenie badań mikropaleontologicznych".

5) Dnia 18 stycznia 1947 r.

Dr B. Halicki: „Rekonstrukcje paleogeograficzne na podstawie petrografii skał klastycznych".

6) Dnia 15 lutego 1947 r.

Mgr H. Makowski: „Jura Łukowska i jej fauna".

7) Dnia 22 marca 1947 r.

Dr Cz. Kuźniar: „O cayeuxycie";

Dyr. L. Sawicki: „O występowaniu trzech poziomów lessu w Zamojszczyźnie";

Dyr. L. Sawicki: „Zagadnienie organizacji badań nad czwartorzędem w Polsce".

8) Dnia 19 kwietnia 1947 r.

Dr B. Halicki: „Nowe perspektywy paralelizacji zlodowaceń alpejskich z niżowymi".

Poczynając od stycznia r. 1947 zebrania Oddziału Warsz. PTG odbywały się w lokalu Muzeum Ziemi.

W dniu 19 kwietnia dokonano wyborów na rok 1947/48. Przewodniczącym został doc. dr B. Halicki, wiceprzewodniczącym prof. dr J. Samsonowicz, sekretarzem dr M. Żelichowska, skarbnikiem mgr K. Pożaryska.

Pierwszy powojenny Zjazd Towarzystwa odbyto na Ziemiach Odzyskanych na Dolnym Śląsku (okolica Strzelina, Wałbrzycha, Dzierżoniowa, Frydlandu, Solic, Szlagowa, Knurowa, Nowej Wsi, Srebrnej Góry, Kojancina). Szczegółowsze sprawozdanie ze Zjazdu Czytelnik znajdzie niżej w rubryce: Zjazdy i konferencje.

Walne Zgromadzenie Towarzystwa, które w czasie Zjazdu odbyło się w Solicach, przyjęło do wiadomości sprawozdania Prezesa, Sekretarza i Skarbnika, pozostawiając Zarząd w stanie niezmienionym. Z uchwalonych rezolucyj należy wymienić uchwały: 1) zorganizowania najbliższego Zjazdu PTG w Górach Świętokrzyskich, 2) niepublikowania prac geologicznych w języku niemieckim, 3) przystąpienia do opracowania zbiorowego podręcznika geologii Ziem Polskich i geologii ogólnej oraz bibliografii geologicznej Ziem Odzyskanych. Godność członków honorowych nadano wybitnym uczonym obcym, zasłużonym na polu nauk geologicznych i pozostającym w bliskich stosunkach z geologami polskimi. Godność tę otrzymali: prof. Paul Niggli, prof. H. G. Backlund, prof. Aarne Laitakari, prof. Eric H. O. Stensiö i dr Ragnar Sandgren.

Rocznik PTG wydrukowany jeszcze w r. 1939 uratował się w częściowym nakładzie (z wyjątkiem mapy prof. H. Teisseyre'a, która przepadła wskutek wypadków wojennych), dzięki czemu mógł on zostać rozesłany członkom PTG w ubiegłym roku. Obecnie znajduje się już w druku Rocznik za r. 1946, poczym Zarząd przystąpi do druku Rocznika za r. 1947. Adres Pol. Tow. Geologicznego niezmieniony: Kraków ul. Św. Anny 6.

Zjazdy i Konferencje

ZJAZD PLEJSTOCEŃSKI (1 — 3 marca 1946 r.)

Zjazd poświęcony zagadnieniom plejstocenu w Polsce odbył się w Krakowie w gmachu Polskiej Akademii Umiejętności. [1])

Zjazd odbywał się przy zapełnionej przez uczestników i gości wielkiej sali posiedzeń Akademii Umiejętności. Uczestniczyli w Zjeździe m. i. seniorowie polskiej geologii, geografii i mineralogii: prof. K. Bohdanowicz, prof. E. Romer i prof. St. J. Thugutt. Przewodniczył Zjazdowi prof. W. Szafer.

Przebieg i wyniki Zjazdu świadczyły, że szeregi polskich badaczy Ziemi, aczkolwiek straszliwie przez wojnę uszczuplone, przejawiają niespożytą energię i żywotność. Zjazd otworzył i powitał w imieniu P. A. U. prof. G. Przychocki, po czym prof. W. Szafer wygłosił referat wstępny zawierający wspaniale ujętą syntezę problematyki plejstocenu. W dniu pierwszym Zjazdu wygłoszono poza tym następujące referaty: „Klimat epoki lodowej" (doc. M. Klimaszewski), „Niektóre zagadnienia z morfologii plejstocenu" (prof. E. Romer), „Skały plejstoceńskie" (prof. J. Tokarski), „Plejstoceńskie zagadnienia petrograficzne" (prof. S. Małkowski), „Kryteria petrograficzne w stratygrafii plejstocenu" (dr A. Jaroszewicz-Halicka) i „Kartografia plejstocenu" (dr E. Rühle).

Drugi dzień Zjazdu rozpoczął referat na temat „Zagadnień florystycznych" (prof. W. Szafer) i „Zagadnień faunistycznych plejstocenu" (dyr. Stach i prof. S. Smreczyński). Ostatnim referatem była „Stratygrafia polskiego plejstocenu" doc. B. Halickiego, po którym przystąpiono do omawiania spraw organizacyjnych. Przyjęto rezolucję dotyczącą: 1) powołania komisji badań plejstocenu P. A. U., 2) utworzenia stałej Rady Zjazdów Dyluwialnych, składającej się z przedstawicielami 11 towarzystw i instytucyj naukowych [2]), 3) urządzenia

---

[1]) Obszerne sprawozdanie ze Zjazdu ze streszczeniem referatów wyszło w Nrze 21 Staruni, Kraków 1946, wyd. P. A. U.

[2]) P. A. U., P. I. G., P. Muzeum Archeologicznego, P. Tow. Przyrodników im. Kopernika, P. Tow. Geologicznego, Muzeum Ziemi, P. Tow. Geograficznego, P. Tow. Botanicznego, P. Tow. Zoologicznego, P. Tow. Prehistorycznego, P. Muzeum Zoologicznego.

najbliższego zjazdu na terenie Tatr i Podhala, 4) utworzenia ośrodków (instytucyj) naukowych w zakresie różnych dziedzin dyluwiologii (analiza pyłkowa, badania skał plejstoceńskich, badania prehistoryczne i paleontologiczne człowieka z okresu czwartorzędowego, 5) zorganizowania przez P. I. G. sekcji polskiej Międzynarodowego Towarzystwa Badań Czwartorzędu. Druga rezolucja odnosi się do zorganizowania w bliskim czasie Zjazdu Glacjologicznego w Zakopanem, połączonego z wycieczkami w teren.

W trzecim dniu Zjazdu doc. A. Kosiba wygłosił referat pt. „O potrzebie naukowych wypraw do Arktyki“ [1]). Po dyskusji nad referatem uchwalono rezolucję w sprawie pilnej potrzeby utworzenia polskiej stałej stacji badawczej w Grenlandii oraz organizacji wypraw naukowych polskich na inne obszary Arktyki. Referat fachowy w tej sprawie ma na życzenie Zjazdu opracować doc. Kosiba w celu przedłożenia go Rządowi Rz. P. Druga rezolucja dotyczy utworzenia katedry glacjologii w jednym z uniwersytetów polskich.

Program Zjazdu objął również zwiedzenie Muzeum Przyrodniczego i Muzeum Archeologicznego P. A. U. oraz ciekawej wystawy paleobotanicznej zbiorów plejstoceńskich Instytutu Botanicznego U. J.

Muzeum Ziemi reprezentowali podczas Zjazdu doc. dr B. Halicki, dr A. Jaroszewicz-Halicka oraz prof. St. Małkowski. Niestety, w sprawozdaniu ze Zjazdu, podanym w Nrze 21 „Staruni“, wkradło się na str. 12 niedopatrzenie. Pominięto referat dra A. Halickiej pt. „Kryteria petrograficzne w stratygrafii plejstocenu“, uzupełniony krótkimi komunikatami o wynikach badań barwy moren oraz wynikach badań metodą statystyczną położenia dłuższych osi głazów w morenach. Referat wywołał ożywioną dyskusję. Podajemy niżej jego streszczenie. Referaty innych przedstawicieli Muzeum Ziemi są podane w streszczeniu w cytowanym już Sprawozdaniu Zjazdu [2]).

Najbliższy zjazd plejstoceński ma być poświęcony czwartorzędowi Tatr i Podhala. Prof. E. Romer wyraził w wymianie zdań na ten temat przekonanie, że sprawa synchronizacji zlodowaceń północnych i tatrzańskich oraz zagadnienie największego tatrzańskiego zlodowacenia będą niewątpliwie przedmiotem zainteresowań tego Zjazdu.

---

[1]) Na Zjazd nie mógł przybyć prof. A. B. Dobrowolski, który nadesłał tekst swego referatu pt. „Polskie wyprawy badawcze do Arktydy“. Streszczenie znajduje się w wyżej wymienionym Sprawozdaniu ze Zjazdu.

[2]) Wypada tu sprostować podaną na str. 12 tego sprawozdania mylną wiadomość, że w opracowaniu mapy petrograficznej Wileńszczyzny, przygotowywanej pod kierunkiem prof. St. Małkowskiego, uczestniczyło liczne grono młodych ludzi z terenu szkół średnich. Prace te były wykonywane jedynie przy udziale personelu sił asystenckich Zakładu Mineralogii i Petrografii U. S. B. oraz starszej młodzieży, odbywającej studia uniwersyteckie w zakresie nauk o ziemi.

ANEKS (Streszczenie komunikatów dra A. Jaroszewicz-Halickiej)

I. Kryteria petrograficzne w zastosowaniu do stratygrafii moren

Materiały morenowe z dorzecza Niemna, zebrane i opracowane w latach 1936 — 39, wykazały ścisły związek składu petrograficznego moren z budową podłoża, po którym posuwa się lodowiec. W związku z tym stwierdzono, ze nie da się ustalić jednolitych i stałych kryteriów petrograficznych, które pozwoliłyby wyodrębnić i powiązać ze sobą na całym Niżu Europejskim moreny, należące do jednego i tego samego zlodowacenia.

Nie tylko bowiem moreny tego samego wieku posiadają różny skład petrograficzny na różnych obszarach, ale również moreny, należące do różnych okresów lodowcowych na pewnych obszarach, zawierają składniki podobne. Ustalone przez licznych badaczy na różnych terenach kryteria petrograficzne w zastosowaniu do celów stratygraficznych mają wartość jedynie lokalną lub regionalną i można się nimi posługiwać bez wprowadzania poprawek i zmian jedynie w odniesieniu do ograniczonych obszarów.

W dorzeczu Niemna moreny różnego wieku zawierają podobny procent wapieni paleozoicznych; dotyczy to również w dużej mierze skał krystalicznych. Stosunek więc skał krystalicznych do wapieni paleozoicznych posiada wartość prawie stałą. W bardzo wąskich granicach zmienia się także w morenach niezwietrzałych stosunek skał osadowych do krystalicznych. Pozostaje to w związku z podobną budową Szwecji i Finlandii oraz z faktem, że masy lodowe, które pozostawiły swe moreny na Wileńszczyźnie, bez względu na kierunek ruchu, wiek i zasięg, musiały przekroczyć podobnej szerokości pas wapieni paleozoicznych (ordowik, gotland), obrzeżający od północy kraje Nadbałtyckie i ciągnący się poprzez Bałtyk na Skanię. Dość znacznym wahaniom ulega natomiast na omawianym terenie zawartość w morenach różnego wieku elementów — środkowej i górnej kredy oraz skał dewońskich.

Moreny starsze charakteryzują się dużą zawartością cenomanu i górnej kredy. Przy tym w morenie najstarszej cenoman jest bardzo zróżnicowany facjalnie. Każda z kolei morena młodsza zawiera mniej tych składników. Zupełnie odwrotnie rzecz się ma z dewonem: im morena młodsza, tym więcej zawiera dewonu (wyjątek stanowi morena I-ej fazy bałtyckiego zlodowacenia). Zawartość dewonu w morenach zwiększa się także w miarę posuwania się z zachodu na wschód. Podczas gdy w Danii i na terenie Niemiec dotychczas nie notowano w osadach morenowych skał dewońskich, w dorzeczu Niemna w próbach moreny IV-ej fazy zlodowacenia bałtyckiego stwierdzono 50%, a niekiedy nawet więcej skał dewońskich w stosunku do ogólnej liczby składników.

Zmienność składu petrograficznego moren równowiekowych szczególnie jaskrawo występuje przy zestawieniu wyników z terenów bardziej odległych. Uwzględniając dane z literatury i wyniki własnych badań w dorzeczu Niem-

na, możemy wyróżnić szereg stref o dość typowym składzie petrograficznym moren.

I. Moreny duńskie, bogate w kredę i skały krystaliczne, stosunkowo ubogie w wapienie paleozoiczne.

II. Moreny północno - niemieckie (i zach. Pomorza), wśród których daje się wyróżnić:

a) bogatsze w kredę i uboższe w wapienie paleozoiczne, osadzone przez lodowce norweskie,

b) ubogie w kredę, bogate w wapienie paleozoiczne, osadzone przez lodowiec bałtycki.

III. Moreny Wileńszczyzny i Grodzieńszczyzny o jednakowej zawartości wapieni paleozoicznych, ponadto

a) bogatsze w kredę, uboższe w dewon,

b) bardzo bogate w dewon, nie zawierające kredy.

IV. Moreny łotewskie i estońskie, w których panują dewon i wapienie paleozoiczne.

II. Zagadnienie barwy moren

Studia nad barwą moren wykazały, że należy odróżniać pierwotne barwy moren niezwietrzałych od barw wtórnych, powstałych w wyniku późniejszych przeobrażeń.

O pierwotnym zabarwieniu moren decydują przede wszystkim skały barwne, występujące w podłożu w facjach: ilastej, mulastej i piaszczystej.

W dorzeczu Niemna moreny starsze zawierające znaczne ilości zróżnicowanych facjalnie osadów cenomańskich (czarne muły piaszczysto-ilaste z miką, szaro - zielonkawe margle glaukonitowe, piaski glaukonitowe) posiadają pierwotne zabarwienie ciemno - szare, szare i zielonkawe. Barwa czerwona charakterystyczna jest na omawianym obszarze dla moren młodszych, bogatych w składniki dewońskie ze szczególnym uwzględnieniem old-redu (czerwone iły, muły i piaski). W przypadkach niecałkowitego wymieszania skał barwiących z resztą materiału morenowego powstają barwy pstre.

Fakty powyższe wskazują na zależność pomiędzy barwą moren a budową podłoża i kierunkiem ruchu lodów. Moreny jednego wieku na różnych terenach mogą zatem posiadać różne barwy pierwotne.

Często pod wpływem późniejszych procesów, zachodzących w osadach morenowych w różnych środowiskach, pierwotne barwy moren ulegają zmianom. Wówczas powstaje tzw. zabarwienie wtórne.

W środowisku redukującym pierwotne czerwone barwy moren przechodzą w zielonkawe (pospolite pod torfem). Pospolita jest także zmiana pierwotnej barwy czerwonej na brunatno - żółtą i szarej na zielonkawo-brunatną pod wpływem procesów utleniania i hydratacji. W morenach wietrzejących

częste są także wtórne barwy pstre, spowodowane lokalizacją procesów chemicznych w pewnych punktach np. wzdłuż korzeni roślin.

III. Orientacja dłuższych osi głazów narzutowych jako wskaźnik kierunku ruchu lądolodu

Na terenie najmłodszego zlodowacenia dokonano w latach 1937-39, głównie w strefach czołowych morenowych, około 800 pomiarów kierunków dłuższych osi głazów, znajdujących się na powierzchni.

Otrzymane wyniki pozwalają twierdzić, że bloki skalne w czasie ruchu, zarówno w lodzie jak i podczas spełzania po zboczach, ustawiają się dłuższymi osiami zgodnie z kierunkiem ruchu. Pomiar więc dłuższych osi bloków znajdujących się na powierzchni pozwala na rekonstrukcje lokalnych kierunków ruchu lodu. Przy pomiarach należy uwzględniać jedynie bloki, co do których jest pewność, że nie zostały wtórnie przemieszczone.

KONFERENCJA W KIELCACH (30 maja — 1 czerwca 1946 r.)

Konferencja poświęcona krzewieniu nauk geologicznych w oparciu o muzea, zwołana była przez Muzeum Ziemi w Warszawie oraz Instytut Badań Regionalnych w Kielcach.

Obrady odbyły się według następującego planu:

Dzień pierwszy* (30.V) *przed południem:

Otwarcie Konferencji i zagajenie Przewodniczącego.
Zadania i potrzeby muzeów regionalnych w zakresie nauk o Ziemi (J. Czarnocki).
Dokumenty geologiczne i metody ich gromadzenia (A. Halicka).
Rola Muzeum Ziemi w organizacji muzealnictwa geologicznego i mineralogicznego w Polsce (S. Małkowski).
Dyskusja.

Po południu:

Wycieczka na Kadzielnię (geologia Kadzielni, tektonika, morfologia i hydrologia okolic Kielc, Kadzielnia jako obiekt ochrony) prowadzona przez J. Czarnockiego i E. Massalskiego.

Drugi dzień* (31.V) *przed południem:

Powitanie Zjazdu przez Pana Wojewodę Kieleckiego i zagajenie sprawy Szkoły Górniczej w Kielcach.
Dyskusja w sprawie Szkoły Górniczej w Kielcach.
Ziemia i Architektura (B. Pniewski).
Zabytki przyrody służą nauce i popularyzacji (E. Massalski).
Zadania Towarzystwa Przyjaciół Muzeum Ziemi (S. Małkowski).
Dyskusja.

Po południu:

Zwiedzenie wystawy Instytutu Badań Regionalnych pod przewodnictwem J. Czarnockiego i Muzeum Świętokrzyskiego pod przewodnictwem J. Nowak-Dłużewskiego.
Odczytanie i uchwalenie wniosków Konferencji.

Dzień trzeci (1.VI) *przed południem:*

Wycieczka w okolice Świętej Katarzyny (geologia i morfologia strefy łysogórskiej) prowadzona przez J. Czarnockiego.

Po południu:

Wycieczka do Chęcin (geologia, morfologia i krajobraz regionu chęcińskiego) prowadzona przez J. Czarnockiego. Zwiedzanie Szkoły Kamieniarskiej w Chęcinach pod przewodnictwem B. Pniewskiego.

Zakończenie Konferencji.

W Konferencji uczestniczyło 35 osób spośród geologów oraz działaczy muzealnych, oświatowych i społecznych. Następujące instytucje były na Konferencji reprezentowane przez delegatów: Polskie Towarzystwo Geologiczne, Polskie Towarzystwo Krajoznawcze, Państwowy Instytut Geologiczny, Instytut Badań Regionalnych w Kielcach, Muzeum Fizjograficzne PAU, Państwowe Muzeum Archeologiczne, Muzeum Świętokrzyskie, Muzeum Kurpiowskie, Muzeum Ziemi Kujawskiej, Muzeum Ziemi Przemyskiej, Rada Ochrony Przyrody, Urząd Planowania Przestrzennego w Kielcach, Urząd Planowania Przestrzennego we Wrocławiu, Wojewódzki Kielecki Urząd Konserwatorski Zabytków Sztuki, Oddział Kultury i Sztuki Zarządu m. Gliwic, Wydział Szkolenia Górniczego Ministerstwa Przemysłu, Przedsiębiorstwo „Marmury Kieleckie".

PIERWSZY DZIEŃ KONFERENCJI

Otwarcia Konferencji dokonał Przewodniczący Tow. Muzeum Ziemi Prof. Stanisław Małkowski, który w imieniu Muzeum Ziemi w Warszawie i Instytutu Badań Regionalnych w Kielcach powitał przedstawiciela Władz i delegatów Instytucji oraz podziękował Panu Wojewodzie Kieleckiemu za życzliwe poparcie udzielone Konferencji a wszystkim obecnym za przybycie w celu wspólnego rozważenia nasuwających się w dziedzinie muzealnictwa geologicznego spraw i zagadnień.

Przeżywamy obecnie, jak twierdzi mówca, okres budzenia się zainteresowań nauką o Ziemi wśród społeczeństwa, które zdaje się coraz lepiej rozumieć jej znaczenie wychowawcze, gospodarcze i polityczne. Młodzież garnie się do pracy; do nowych programów szkoły podstawowej i średniej mają być wprowadzone geologia i mineralogia, Spółdzielnia Wydawnictwa „Czytelnik" ma wydawać w dużych nakładach popularną Biblioteczkę Muzeum Ziemi, wychodzą wydawnictwa geologiczne popularne w Bibliotece Toruńskiej, Bibliotece Popularno - naukowej Państwowych Zakładów Wydawnictw Szkolnych i inne. Nie jesteśmy odosobnieni. Kraje zachodnie jak np. W. Brytania, kolebka badań różnych formacji geologicznych, która ma wielkie instytuty i bogate muzea geologiczne, określa swój stan obecny popularyzacji geologii jako niezadawalający i przystępuje do nowej intensywnej działalności na tym polu. W ZSRR wychodzi wiele wydawnictw popularnych na różnych pozio-

mach, muzea geologiczne i regionalne po zniszczeniach wojennych otwierają swe podwoje dla szerokiej publiczności.

Objawy renesansu w stosunku do nauk o Ziemi przychodzą u nas po okresie zupełnego zobojętnienia w pierwszych dziesiątkach wieku XX. Wiek XVIII i początek XIX, przeciwnie, dał geologii polskiej i muzealnictwu wielu uczonych, dzielnych zbieraczy i miłośników, utalentowanych popularyzatorów. Po krótkim rysie historycznym rozwoju geologii polskiej i przeglądzie nazwisk prof. Małkowski przechodzi do zobrazowania stanu muzealnictwa geologicznego w latach poprzedzających wybuch drugiej wojny światowej i stanu obecnego upadku po katastrofie tej wojny.

Aby z tego upadku się dźwignąć, należy wytężyć wszystkie siły, i dać przede wszystkim krzewieniu nauk o Ziemi w Polsce jak najmocniejsze podstawy. Ziemia, z którą związani jesteśmy całym naszym istnieniem, musi zająć w świadomości społecznej należne jej miejsce. Musimy zdobyć się na wysiłek by umożliwić społeczeństwu czerpanie z nauk o Ziemi korzyści zarówno moralnych — gdyż nauki te wywierają wielki wpływ wychowawczy — jak i korzyści materialnych, gdyż nauki geologiczne dają jedyną podstawę, na której opiera się wiedza o bogactwach kopalnych, o własnościach gleby, o wodach podziemnych. Jak wszystkie nauki przyrodnicze, nauki o Ziemi opierają się na obserwacji zjawisk i na badaniu dowodów rzeczowych. Te dowody rzeczowe powinny być skrzętnie i systematycznie gromadzone na przestrzeni całego Państwa. Nie wolno dopuścić do tego, aby się marnowały i przepadały bezpowrotnie na skutek niewiedzy i ciemnoty ludzkiej. Dlatego nauki o Ziemi trzeba popularyzować, najbardziej podstawowe spośród zdobytych prawd wiedzy geologicznej trzeba upowszechniać. Temu służyć będzie literatura popularna, wykłady i odczyty. Temu służyć mają rozproszone po całym kraju ośrodki pracy naukowej i oświatowej, jakimi winny być współczesne muzea regionalne. Temu również celowi mają służyć dźwignięta społecznym wysiłkiem a dziś upaństwowiana centralna instytucja naukowa i oświatowa jaką jest Muzeum Ziemi oraz działające równolegle z nim Towarzystwo Przyjaciół Muzeum Ziemi. W przyszłości są przewidziane inne podobne do dziś rozpoczynającej się konferencje — a między nimi Konferencja poświęcona krzewieniu nauk geologicznych w oparciu o szkoły ogólnokształcące.

Czasy, które przeżywamy, są ciężkie. Wielu ubyło spośród naszych i przed wojną szczupłych szeregów. Dźwigamy się z ogromnego upadku materialnego. Dlatego wysiłki nasze, zmierzające ku wymienionym celom, powinny być wspólnie przemyślane i uzgodnione. Nie stać nas dziś na rozrzutne poczynania samopas.

W tej myśli postanowiliśmy zwołać wspólną konferencję, która, niestety nie mogła objąć wszystkich regionów Polski, gdyż wiele z nich nie posiada

jeszcze zorganizowanych ośrodków muzealnych. Nie mogła też skupić wszystkich osób, które pragnęlibyśmy widzieć w naszym gronie. Tym większą będziemy czuli odpowiedzialność za wynik naszych obrad, osiągnięty bez ich udziału. Dziękując raz jeszcze obecnym za przybycie prof. Małkowski ogłasza otwarcie Konferencji.

Referaty

Dwa pierwsze odczyty, wygłoszone w pierwszym dniu, a mianowicie referat dyrektora Instytutu Badań Regionalnych w Kielcach J. Czarnockiego pt. „Zadania i potrzeby muzeów regionalnych w zakresie nauk o Ziemi“ i referat pt. „Dokumenty geologiczne i metody ich gromadzenia“, wygłoszony przez dra A. Halicką, znajdzie Czytelnik podane w całości w pierwszej części niniejszego tomu. Trzeci odczyt wygłoszony przez prof. S. Małkowskiego o „Roli Muzeum Ziemi w organizacji muzealnictwa geologicznego i mineralogicznego w Polsce“, podajemy tu w streszczeniu.

Tezy referatu są następujące:

1) *Zadania Muzeum Ziemi w zakresie muzealnictwa*

Są one dwojakie: naukowe i oświatowe.

Muzeum Ziemi jako instytucja służąca geologii, zwłaszcza w jej zakresie teoretycznym, nie związanym z bezpośrednimi korzyściami natury gospodarczej:

a) gromadzi dowody rzeczowe do prac naukowych wykonywanych w swoich istniejących dziś wydziałach: geologiczno - paleontologicznym, geochemiczno - petrograficznym i dyluwialnym, oraz

b) udziela pomocy i opieki posiadającym wartość naukową zbiorom geologicznym i mineralogicznym prywatnym, społecznym i państwowym, znajdującym się w obrębie Rz. P.

Poza tym Muzeum Ziemi w obrębie swej działalności oświatowej i muzealnej w ścisłym tego słowa znaczeniu służy:

c) krzewieniu nauk o Ziemi wszelkimi sposobami, którymi rozporządza muzeum współczesne,

d) organizacji planowego zbieractwa okazów muzealnych na terenie Polski i poza nią oraz utrzymywania składnic i stacyj w najbardziej zasługujących na to okolicach,

e) organizacji kursów uzupełniających i cyklów wykładów dla swych praktykantów i współpracowników oraz kursów muzeologicznych,

f) pomocy w przygotowywaniu i kompletowaniu zbiorów szkolnych.

2) *Stosunek Muzeum Ziemi do muzeów regionalnych*

Muzeom regionalnym, posiadającym zbiory geologiczne, paleontologiczne i mineralogiczne, Muzeum Ziemi chce przychodzić z pomocą i opieką. Pomoc ta może być rozmaita, dochodząca w pewnych przypadkach do przejęcia cał-

kowitego kierownictwa i administracji działów geologicznych muzeów regionalnych, w innych ograniczająca się do udzielania instrukcji w sprawie urządzania składnic, wystaw, dostarczania okazów i ich odlewów, doraźnej pomocy w sprawach kolektorskich i organizacyjnych, wskazówek w sprawie metod popularyzacji itp. Muzea regionalne ze swej strony mogą stać się ekspozyturą Muzeum Ziemi na obszarze regionu. W stosunku do innych muzeów, posiadających działy geologiczne, Muzeum Ziemi będzie się kierowało tymi samymi dyrektywami.

3) *Stosunek Muzeum Ziemi do zbiorów innych instytucji geologicznych*

a) Muzeum Ziemi dążąc wraz z Zakładami uniwersyteckimi i Państwowym Instytutem Geologicznym do wspólnego zagospodarowania terenu badań geologicznych w kraju, w szczególności zaś badań nie mających bezpośredniego związku z przemysłem ani z dzisiejszymi potrzebami gospodarczymi, gromadzi ze swego zakresu dokumentację naukową i dydaktyczną,

b) Urządzając wystawy dydaktyczne i pokazy dla specjalistów i dla szerszej publiczności ze zbiorów własnych oraz wypożyczonych na ten cel przez PIG i Zakłady uniwersyteckie, prowadząc wycieczki, kursy metodyczne i ogólnokształcące dla pracowników różnych gałęzi górnictwa i przemysłu, Muzeum Ziemi będzie starało się przyczynić wszelkimi sposobami, jakimi rozporządzają muzea współczesne, do przygotowywania zastępów pracowników naukowych pomocniczych oraz do szerzenia zrozumienia ważności zagadnień związanych z bogactwami naturalnymi Polski w społeczeństwie.

Zakres zbiorów podręcznych przy katedrach geologicznych, paleontologicznych, petrograficznych i mineralogicznych, potrzebnych do demonstracji i ćwiczeń, w tych ośrodkach naukowych, w których są należycie zorganizowane ośrodki dydaktyczne Muzeum Ziemi lub jego filii, może być zmniejszony pod względem ilościowym. Zbiory naukowe Zakładów uniwersyteckich już opracowane lub zbiory podarowane przez osoby prywatne lub instytucje, nie wyzyskiwane zaś w Zakładzie do celów naukowych lub dydaktycznych, mogą być oddawane na własność lub jako depozyt do magazynów muzealnych Muzeum Ziemi, gdzie będą otoczone opieką i wszechstronnie zużytkowane.

4) *Stosunek Muzeum Ziemi do zbiorów i wystaw szkolnych*

Po zorganizowaniu działów zasadniczych Muzeum Ziemi zajmie się sprawą tworzenia i wypożyczania kolekcji skał, minerałów i skamielin, które mogły by stanowić pomoc w nauczaniu w szkołach ogólnokształcących.

Kończąc swoje uwagi na temat roli Muzeum Ziemi w muzealnictwie geologicznym prof. Małkowski wezwał zebranych, aby wypowiedzieli się w sprawie najlepszych metod zgodnego współdziałania wszystkich instytucyj, zajmujących się zbieractwem geologicznym.

Dyskusja

W dyskusji pierwszy zabrał głos prof. E. Passendorfer, który podniósł kilka spraw:

1) Muzeum Fizjograficzne P. A. U., zawierające zbiory geologiczne wielkiej wartości (m. i. zbiory W. Kuźniara i Wójcika, ilustrujące jurę krakowską), znajduje się w stanie pożałowania godnym. W czasie okupacji niemieckiej zbiory te musiały być w krótkim czasie przerzucone na dół gmachu, przy czym dużo rzeczy przepadło. W Komisji, która opiekuje się zbiorami, nie ma geologa. Należało by te sprawy jak najrychlej uregulować (por. wniosek 19).

Muzeum Fizjograficzne PAU winno być muzeum regionalnym naukowym dla okręgu krakowskiego. Muzeum Tatrzańskie i Świętokrzyskie, jako regionalne muzea naukowe dla swych okręgów, powinny mieć bardzo dokładne materiały poświęcone wyłącznie geologii regionu. Podobnie w innych poza Krakowem ośrodkach uniwersyteckich należy utworzyć naukowe muzea regionalne, pozostawiając sieci muzeów mniejszych gromadzenie zbiorów odnoszących się do regionu, ale niekoniecznie o wartości naukowej. Zdaniem więc prof. Passendorfera muzea regionalne powinny być dwóch typów: 1) regionalne, posiadające stacje naukowe i 2) regionalne o charakterze wyłącznie oświatowym. Prof. P. uważa, że centralizacja muzealnictwa jest niepotrzebna.

Poza tym prof. P. wysuwa kilka potrzeb ośrodka toruńskiego, których nie można zaspokoić w ramach działalności katedr uniwersyteckich: a) stworzenie w Toruniu ośrodka badań nad bursztynem (prof. Zabłocki), b) badania flory mioceńskiej na Pomorzu (prof. Zabłocki), c) opracowanie arkusza Toruń mapy geologicznej. Co się tyczy zagadnień popularyzacji wiedzy geologicznej prof. P. komunikuje, że w Toruniu wydawana jest biblioteka popularna z tego zakresu oraz są projekty utworzenia muzeum.

Dr A. Halicka wypowiada się za istnieniem muzeum centralnego.

Dr E. Rühle zwraca uwagę, że upowszechnianie nauk o Ziemi jest dziś koniecznością. Trzeba stworzyć nowy narybek geologiczny, gdyż 90% geologów polskich to ludzie po czterdziestce. We wszystkich dziedzinach geologii, a także w realizacji planów Muzeum Ziemi najważniejszym jest zagadnienie sił ludzkich. Możność kontrolowania wierceń i prac w kamieniołomach, o których mówiła w swym referacie dr Halicka, też się do tego sprowadza. Jeśli idzie o instytucje zajmujące się zbiorami, to jednym z zadań PIG, przewidzianych ustawowo, jest też zbieractwo; każdy pracownik PIG podpisuje zobowiązanie, że zebrane przez niego okazy są własnością instytucji. Dr Rühle uważa wreszcie, że Muzeum Świętokrzyskie może się stać wzorową placówką pracy geologicznej w regionie.

Dyr. J. Czarnocki stwierdza, że istnieją duże różnice zdań, jeśli idzie o to, gdzie mają być gromadzone i składane dowody rzeczowe — w muzeum centralnym, w muzeach regionalnych czy w zakładach uniwersyteckich, tak

samo są wielkie dysproporcje w pojmowaniu zadań samego muzeum. Aby te trudności rozwiązać, trzeba przede wszystkim zejść ze stanowiska egoistycznego, indywidualistycznego, które zbyt często ma wpływ na poglądy. Zagadnienie muzeów jako narzędzi do podniesienia ogólnego poziomu kultury należy rozwiązać w skali państwowej. Podstawowym winno tu być zrozumienie palącej potrzeby popularyzacji wiedzy. Muzeum popularne, które ma wielkie zadanie do wykonania, jest jednak czymś innym, niż muzeum naukowe. Każdy jego eksponat musi być tak dobrany, aby dawał oświetlenie pewnego zagadnienia. Jeśli idzie o muzeum centralne, to winno być ono obrazem tego, co istnieje w Polsce w znaczeniu geopolitycznym, muzea zaś regionalne mają gromadzić przedmioty pochodzące z pewnej całości i tworzyć z nich zespół. Część tych przedmiotów, zależnie od ich charakteru, może przejść do muzeum centralnego.

Dr A. Chętnik wypowiada się w sprawie badań nad bursztynem, którą podniósł prof. Passendorfer. Przemysł bursztynowy był niegdyś wysoko rozwinięty na Ponarwiu, gdzie całe wsie nim się zajmowały. Potem moda przeszła, choć za granicą pruską przemysł ten stał wysoko. Dopiero wtedy, gdy muzea zaczęły zbierać i demonstrować okazy bursztynu, udało się na parę lat przed wojną przemysł bursztynowy wskrzesić [1]). Podobnie było z pokładami rudy żelaznej z manganem koło Olszewki w pow. ostrołęckim, Przystani w pow. makowskim i in., które były eksploatowane przed rozbiorami, a potem przemysł ten upadł. W czasie pierwszej wojny światowej znalazł się w tej miejscowości Czech, który stwierdził obecność manganu i potem Czesi zaczęli skupować i masowo wywozić rudę, o której my sami nie wiedzieliśmy. Trzecim przykładem jest torf z bagna tzw. Karaski w pow. ostrołęckim, który mieli zamiar przed 1939 r. eksploatować do celów przemysłowych Francuzi. Z tego widać, jaką rolę mogłyby odgrywać muzea regionalne sygnalizując odkrycie któregoś z bogactw naturalnych kraju.

P. J. Kłodawski uważa, że muzea regionalne mają ważną rolę wychowawczo-oświatową do spełnienia. W związku z tym zarzuca naukowcom, że nie spełnili swej roli społecznej w zakresie popularyzacji wiedzy i znaczenia nauki. Jeszcze w r. 1936 na Zjeździe Regionalnym uchwalono organizację stałych wystaw syntetycznych w muzeach regionalnych, lecz uchwały nie wykonano. Wiele materiałów zmarnowało się wskutek braku odpowiednich wskazówek. W zakończeniu przemówienia p. Kłodawski wysuwa szereg postulatów, dotyczących wystaw dydaktycznej i syntetycznej, podkreślając ważność tych wystaw dla nauczycielstwa.

Prof. B. Pniewski mówi o projekcie kongresu wszystkich muzeów polskich, na który trzeba przygotować dezyderaty. Projekt organizacji muzeal-

---

[1]) Dr Chętnik ma pracę gotową do druku pt. „Przemysł bursztyniarski na Kurpiach“.

nictwa należy uzgodnić z projektami wydziałów planowania przestrzennego. W wypadku regionu świętokrzyskiego uzgadnianie podziału administracyjnego z podziałem fizjograficznym nie będzie trudne wobec ścisłej współpracy Wydziału planowania przestrzennego w urzędzie wojewódzkim z Instytutem Badań Regionalnych i Muzeum Świętokrzyskim.

Istnienie fizjograficznych regionów: krakowskiego, warszawskiego, łódzkiego i innych, obecność w przyrodzie naturalnych zespołów geologicznych jak jura krakowska, Góry Świętokrzyskie i inne, wreszcie tworzenie się wielkich miast jak Warszawa i Kraków na szlakach komunikacyjnych, narzuca szereg zagadnień dla architekta. Pracę i pomysły architekta w tych sprawach należy zobrazować w muzeach sztuki. W jaki sposób połączyć muzeum regionalne z muzeum sztuki, jest zagadnieniem bardzo ważnym, które należy w porozumieniu z Centralną Dyrekcją Muzeów Sztuki rozstrzygnąć przed kongresem i w ten sposób przyczynić się do stworzenia podstaw organizacyjnych dla muzeów całej Polski.

Prof. Pniewski zgłasza w tej sprawie wniosek, który podany jest niżej jako 4-y.

Prof. A. Łaszkiewicz stwierdza, że przeżywamy obecnie renesans nauki o Ziemi. Akcja gromadzenia zbiorów geologicznych, którą zajmowały się dotychczas katedry uniwersyteckie, dziś przejść winna do organizacji specjalnych: muzeum centralnego i muzeów regionalnych, tym bardziej, że wprowadza się nauczanie mineralogii i geologii do programów szkolnych, brak jest do tego nauczycieli, a działalność muzeów mogłaby wiedzę o ziemi skutecznie spopularyzować w społeczeństwie i pobudzić do pracy w tej dziedzinie.

Dyr. E. Massalski uważa, że muzeum regionalne musi być uniwersalne i obejmować wszystko, co się tyczy regionu — od przedmiotu sztuki do kawałka skały. Trzeba w muzeum regionalnym pokazać, że to co w dziedzinie sztuki powstało na tym terenie, związane jest z ziemią. Jeśli idzie o organizację muzeów regionalnych, to należy zdecydować, czy każde z nich tworzy jednostkę, w całości podległą organowi centralnemu, czy też każdy dział muzeum będzie pod względem naukowym podlegał odpowiedniej centrali fachowej, jeśli idzie o geologię — Muzeum Ziemi. W pierwszym przypadku geologiczna instytucja centralna miałaby tylko autorytet moralno-naukowy. Muzea w Polsce były dotychczas instytucjami społecznymi, jak to w referacie swym podniósł dyr. Czarnocki. Z tym trzeba skończyć. Muzeum regionalne spełnia służbę społeczną i winno być utrzymywane z funduszów państwowych. Było by pożądane, ażeby obecna Konferencja postanowiła zwrócić się do Muzeum Ziemi o przygotowanie materiałów w tej sprawie na przyszłą konferencję, która będzie zatwierdzać sieć i budżet muzeów regionalnych, utrzymywanych z funduszów państwowych.

Na zakończenie Przewodniczący streszcza wyniki dyskusji. Nie wszystkie wypowiedziane w referatach myśli spotkały się z podtrzymaniem słuchaczy. Poruszane sprawy dzielą się, zdaniem mówcy, na nie podlegające dyskusji i na sprawy sporne.

Nie podlega dyskusji, że

1) naczelnym zadaniem muzeów regionalnych jest popularyzacja,

2) trzeba przygotować projekt podziału regionalnego Rzeczypospolitej Polskiej, aby móc na tej podstawie zorganizować sieć muzealnictwa regionalnego,

3) trzeba koniecznie kształcić nowych współpracowników. Większość geologów jest po czterdziestce. Sprawa jest pilna, szeregi nasze maleją.

Trudnymi sprawami są:

1) wkomponowanie muzeów regionalnych w schemat muzealnictwa na terenie Rzeczypospolitej. Sprawa ta nie może być tutaj rozstrzygnięta, gdyż szereg instytucji i ciał zbiorowych rozważa ją w tej chwili.

2) Czy muzea regionalne mają się połączyć z muzeami sztuki, czy też istnieć oddzielnie, rozstrzygać też ostatecznie nie będziemy. Odgrywają tu rolę względy budżetowe i inne.

3) Ważna jest kwestia wzajemnej zależności i stosunku Muzeum Ziemi i działów geologicznych muzeów regionalnych. Prosimy o wypowiadanie się w tej sprawie.

Przewodniczący uważa, że konferencja obecna tym różni się od innych, że jest zwołana przy warsztacie pracy. Nie ograniczamy się do uchwalenia tez. Jesteśmy na terenie warsztatu pracy, na którym możemy stosować i sprawdzać wartości tez przyjętych.

Zamykając pierwszy dzień obrad Przewodniczący prosi o składanie wniosków w sprawie organizacji muzealnictwa geologicznego.

Wycieczka na Kadzielnię.

Po południu pierwszego dnia odbyła się wycieczka na Kadzielnię. Opis wycieczek, które się odbyły w pierwszym i trzecim dniu Konferencji, pomieszczony jest niżej.

DRUGI DZIEŃ KONFERENCJI

W dniu drugim Konferencji powitał ją jako gospodarz Ziemi Kieleckiej Pan Wojewoda Wiślicz-Iwańczyk, któremu ważne sprawy państwowe nie pozwoliły uczynić tego w dniu pierwszym. Pan Wojewoda przeszedł następnie do projektu zorganizowania w Kielcach Szkoły Górniczej.

Projekt ten opiera się na tradycji z czasów Staszica, który w roku 1816 założył w Kielcach Szkołę Górniczą i powołał na jej profesora (chemii, górnictwa, geologii, kopalnictwa) Jerzego Bogumiła Pusza-Koreńskiego. Szkoła ta, niestety, została już w roku 1826 zamknięta. Chcąc nawiązać do trady-

cji Staszicowskiej i w pełni oceniając nie tylko wartości geologiczne i górnicze Ziemi Kieleckiej, ale przede wszystkim wartość ludu, który ją zamieszkuje, Wojewoda pragnąłby zrealizować projekt tej Szkoły. O wartości ludu kieleckiego świadczy historia. Ma on w niej swoje chlubne karty. Dał Narodowi wielu ludzi nauki i pracy. Element miejscowy jest bardzo żywotny, zdolny i pracowity, zwłaszcza w pracy w ziemi — w kopalniach i hutach.

Pan Wojewoda zwraca się do geologów, aby poparli odpowiednim wnioskiem projekt utworzenia w Kielcach Szkoły Górniczej obok organizującej się już Szkoły Kamieniarskiej w Chęcinach. Przemówienie swoje kończy dziękując zebranym za przybycie i zainteresowanie się Ziemią Kielecką i życząc owocnych obrad dla dobra tej krainy.

Prof. S. Małkowski, złożywszy w imieniu Konferencji Panu Wojewodzie podziękowania za gościnne przyjęcie, wyraża przypuszczenie, że zebrani zgodnie poprą usiłowania utworzenia Szkoły Górniczej w Kielcach w miejscu tak pięknych tradycji. Aby tę sprawę oświetlić wszechstronnie proponuje rozwinięcie dyskusji na ten temat i udziela głosu szefowi Wydziału szkolenia górniczego w Ministerstwie Przemysłu profesorowi Kazimierzowi Homanowi.

Dyskusja w sprawie Szkoły Górniczej w Kielcach

Prof. K. Homan wygłosił, jako wstęp do dyskusji, referat omawiający szczegółowo przedsięwziętą przez Ministerstwo Przemysłu akcję kształcenia fachowców zawodu górniczego, i to zarówno kształcenia normalnego młodzieży, jak i szkolenia praktycznego starszych roczników załogi górniczej. Myśli referatu podajemy tu w skrócie. Jeśli idzie o młodzież, przewidziana jest w Planie Ministerstwa Przemysłu trzyletnia szkoła przemysłowa-górnicza typu gimnazjalnego i dwuletnie liceum zawodowe górnicze, z którego wychowankowie mogą przejść do Akademii Górniczej lub do Politechniki na studia akademickie. Dla starszych robotników górniczych będą organizowane trzymiesięczne kursy dokształcające. W związku z tym planem otwarto przy Zjednoczeniu Kopalń Rudy Żelaznej w maju 1946 r. trzyletnią Szkołę Przemysłowo-górniczą typu gimnazjalnego w Częstochowie. Jest kwestią otwartą, czy — wobec istnienia Szkoły w Częstochowie — jest możliwe i pożądane z uwagi na wielkie koszty zorganizowania takiej szkoły i brak wykładowców (który uniemożliwił np. otworzenie zaprojektowanej szkoły górniczej w Starachowicach) otwieranie drugiej szkoły przemysłowo-górniczej w Kielcach.

Dyr. J. Czarnocki zwraca uwagę, że sprawa Szkoły w Częstochowie nie pokrywa się z jej projektem w Kielcach. Projekt Szkoły Górniczej w Częstochowie wyrasta na gruncie potrzeb lokalnych, związanych z obsługą gór-

nictwa rudnego i węglowego, wiąże się on z obszarem śląskim, który potrzeby górnictwa stawia w sposób zdecydowany, wymagający szybkiej realizacji. Potrzeba szkoły w Częstochowie nie budzi żadnych zastrzeżeń.

Inny aspekt ma projekt Szkoły Górniczej w Kielcach, wielokrotnie podnoszony, obecnie wznowiony przez Pana Wojewodę Kieleckiego. Szkoła ta wiąże się ściśle z potrzebami górnictwa świętokrzyskiego, będącego rozległym i urozmaiconym zakresem pracy o swoistym charakterze (różne typy złóż o różnorodnych warunkach eksploatacji). Region świętokrzyski ma własny zakres zagadnień górniczych, nie wiążący się ze śląskim. Posiada też własne tradycje, sięgające czasów przedhistorycznych, które są zadokumentowane w słynnych już kopalniach neolitycznych w Krzemionkach pod Opatowem. Od neolitu górnictwo świętokrzyskie stale się rozwijało i w dziejach Polski odegrało dużą rolę. Z tradycją wiąże się wielkie zainteresowanie miejscowej ludności górnictwem, jak również jej uzdolnienia i pociąg do tej pracy, która, uprawiana od wieków, wytworzyła w tym ludzie odpowiednie nastawienie, utrwalone w licznych legendach i podaniach ludowych.

Nie z przypadku, ale dla istotnych potrzeb uruchomiona została staraniem Staszica Szkoła Górnicza w Kielcach. Nawiązywała ona do dawnych tradycji, a przede wszystkim do potrzeb wskrzeszanego podówczas przez Lubeckiego i Staszica górnictwa świętokrzyskiego.

Dziś górnictwo świętokrzyskie stoi na poziomie bardzo niskim zarówno pod względem technologicznym, jak i z powodu braku przygotowania fachowego górnika. Warunki szkolenia w regionie świętokrzyskim są niezwykle korzystne z uwagi na wielkie zalety dydaktyczne terenu i różnorodność prowadzonej na nim eksploatacji górniczej naziemnej i podziemnej. Polityka gospodarcza regionu świętokrzyskiego, wiążącego się ściśle z Centralnym Okręgiem Przemysłowym, winna mieć własny program przystosowany do potrzeb obecnych i przyszłych tego obszaru. W ramach tego programu sprawa przygotowywania fachowych górników należy do podstawowych i pilnych.

Na zakończenie wymiany myśli Przewodniczący proponuje przyjęcie odpowiedniego wniosku w sprawie Szkoły Górniczej w Kielcach. Wniosek ten przyjęto przez aklamację (p. niżej: Wniosek 1).

Referaty

W dalszym ciągu posiedzenia wygłoszono trzy referaty: „Ziemia i Architektura“ (B. Pniewski), „Zabytki przyrody służą nauce i popularyzacji“ (E. Massalski) i „Zadanie Towarzystwa Przyjaciół Muzeum Ziemi“ (S. Małkowski). Dwa pierwsze referaty podane są w całości w pierwszej części niniejszego tomu.

Tezy referatu prof. S. Małkowskiego są następujące:

I. W celu dopomagania upaństwowionemu Muzeum Ziemi w spełnianiu jego zadań społecznych powinno być zorganizowane na miejsce czynnego przed wojną „Towarzystwa Muzeum Ziemi w Warszawie“ — „Towarzystwo Przyjaciół Muzeum Ziemi“.

II. Zadaniem naczelnym T. P. M. Z. powinno być wyszukiwanie i skupianie wśród społeczeństwa polskiego miłośników nauk o ziemi, aby 1) przy ich pomocy współdziałać w krzewieniu tych nauk w Polsce,

2) ułatwiać tym osobom wzajemną pomoc w pogłębianiu wiedzy oraz starać się o to, aby jednostki szczególnie uzdolnione w dziedzinie nauk geologicznych mogły pełnić obowiązki najbardziej im odpowiadające,

3) roztaczać opiekę nad tymi spośród uczącej się młodziezy, którzy przejawiają szczególne uzdolnienia i zamiłowania w zakresie nauk o Ziemi.

III. Inne szczególne zadania T. P. M. Z.

1) Współdziałanie z Muzeum Ziemi w jego dążeniu do przychodzenia z pomocą wszystkim potrzebującym jej muzeom, instytucjom i osobom prywatnym, utrzymującym w sposób racjonalny i połączony z korzyścią społeczną zbiory geologiczne, mineralogiczne i paleontologiczne,

2) udział w roztaczaniu pieczy nad zabytkami geologicznymi nieruchomymi i ruchomymi oraz składnicami zbiorów, a także udział w planowym gromadzeniu zbiorów i materiałów archiwalnych oraz wszelkich materiałów do historii nauk o Ziemi w Polsce (jak stare wydawnictwa, rękopisy, mapy, ilustracje, fotografie, portrety, pamiątki po zmarłych geologach, paleontologach i mineralogach polskich oraz obcych, związanych pracą z Ziemią Polską),

3) organizowanie (wspólnie z Muzeum Ziemi lub innymi instytucjami albo samodzielnie) odczytów, pokazów i wycieczek, mających na celu upowszechnianie nauk o Ziemi,

4) dążenie do koordynacji działalności muzealnej w zakresie nauk o Ziemi w Polsce,

5) wydawanie własnych publikacji lub współudział w pracach wydawniczych Muzeum Ziemi i instytucji z nim współdziałających,

6) krzewienie wszelkimi prawnie dozwolonymi sposobami nauk o Ziemi w Polsce.

Referat o zadaniach Towarzystwa Przyjaciół Muzeum Ziemi prelegent zakończył następującymi uwagami:

Jest jeden jeszcze cel, któremu mogłoby a może i powinno służyć Towarzystwo Przyjaciół Muzeum Ziemi — cel, który można osiągnąć jedynie w społecznym zgodnym i przyjacielskim działaniu — a mianowicie dźwignięcie w świadomości myślącego społeczeństwa nauki na taki poziom, na którym mógłby się zaznaczyć w sposób najwyższy jej wpływ moralny — wpływ nauki jako służby Prawdzie. Prof. Małkowski oddał przy tym hołd pa-

mięci Aleksandra Patkowskiego, zamordowanego w Oświęcimiu, który był jednym z pionierów idei odrodzenia życia polskiego w oparciu o mocną podstawę, jaką daje Ziemia. Przed dwudziestu bez mała laty Aleksander Patkowski rzucił myśl wydania książki zbiorowej poświęconej celom i zadaniom muzeów regionalnych. Odczytaniem kilku ustępów z tej książki referent kończy swoje przemówienie.

Dyskusja

Otwierając dyskusję nad referatami wygłoszonymi w drugim dniu Konferencji Przewodniczący zadaje pytanie, które mu nasunął referat Prof. Pniewskiego — czy twórczość naukowa różni się w swej istocie od artystycznej? Człowiek poznający rzeczywistość i tworzący pewną koncepcję intelektualną tej rzeczywistości jest do pewnego stopnia jej współtwórcą podobnie jak artysta.

Prof. Pniewski zgadza się z przedmówcą i zwraca uwagę na współczesną dążność do zbliżenia się sztuki, w szczególności architektury, do ośrodków uniwersyteckich nauki. Osobiście jest przeświadczony, że istnieje wspólna platforma, która jednoczy artystów z naukowcami, platforma, która jest poza nauką i poza sztuką.

Nawiązując do referatu prof. Massalskiego, prof. Małkowski stwierdza, że w rozumieniu tego referatu także obiekty przyrody ożywionej, jak np. stanowiska reliktów roślinnych, znaleźć się winny w zakresie zainteresowań Muzeum Ziemi.

Dr Halicka podnosi konieczność stworzenia organizacji, która by się zajęła zdobyciem funduszów na ochronę zabytków.

Dr Halicki przypomina, że za granicą panują również tendencje do objęcia ochroną przyrody całych kompleksów przyrodniczych w tzw. parkach natury.

Dyr. L. Sawicki zwraca uwagę na niebezpieczeństwo zbytniej popularyzacji obiektów zasługujących na ochronę, zanim nie zostanie ona zapewniona. Jeśli idzie o zagadnienie chronienia przedmiotów przyrody, trzeba by je podciągnąć pod ustawę o ochronie zabytków. Wykaz zabytków przyrody winien być złożony w wojewódzkich wydziałach kultury i sztuki.

Dyr. E. Massalski stawia wniosek o utworzenie w jednym z ministerstw władzy opiekującej się muzeami regionalnymi, ich potrzebami i budżetami (p. niżej: wniosek 6).

Dyr. Czarnocki zwraca uwagę, że w akcji ochrony przyrody koniecznym etapem jest uświadomienie miejscowej ludności, która powinna się uważać za właściciela i opiekuna zabytków.

Dyr. Massalski przypomina, że obok Państwowej Rady Ochrony Przyrody istnieje organizacja społeczna Liga Ochrony Przyrody, a dyr. Zaremba do-

daje, że w najbliższym czasie zacznie funkcjonować nowy aparat — Rady Kultury (wojewódzkie, powiatowe, gminne).

Uchwalone wnioski

Drugiego dnia po południu, po zwiedzeniu wystawy Instytutu Badań Regionalnych i Muzeum Świętokrzyskiego, przystąpiono do odczytania i ostatecznego przyjęcia wniosków. Podajemy je poniżej, rozbite na grupy rzeczowe.

I. Szkoła Górnicza w Kielcach

Wniosek 1 (J. Czarnocki i S. Małkowski):

„Konferencja wyraża opinię, że założenie Szkoły Górniczej w Regionie Świętokrzyskim byłoby wysoce pożądane ze względu na:

1) potrzebę przygotowania poważnej liczby fachowców do jak najbardziej celowego wyzyskania różnorodnych bogactw tego regionu i do podniesienia poziomu technicznego prac wykonywanych od wieków przez miejscową ludność górniczą,

2) przyszłe gospodarcze zadania i potrzeby związane z Centralnym Okręgiem Przemysłowym, z zamierzeniami Głównego Urzędu Planowania Przestrzennego i Centralnego Urzędu Planowania,

3) piękną tradycję górniczą tego okręgu, sięgającą pradziejów, oraz tradycję oświatową i naukową w dziedzinie nauki o Ziemi, łączącą się z nazwiskami Staszica i Pusza-Koreńskiego.

W sprawach budżetowych ze względu na brak kompetencji Konferencja się nie wypowiada“.

II. Sieć muzeów regionalnych, ich zarząd i pozycja w schemacie organizacji

Wniosek 2 (J. Czarnocki i S. Małkowski):

„Konferencja stwierdza potrzebę jak najrychlejszego rozwiązania w skali ogólno-państwowej zagadnienia organizacji muzeów. Konferencja wypowiada się za powołaniem do życia niezależnie od muzeów centralnych państwowych, mających zadania specjalne, przede wszystkim muzeów regionalnych jako reprezentujących doniosłej wagi czynnik podniesienia poziomu życia umysłowego i kulturalnego, zwłaszcza w okręgach nie posiadających ośrodków uniwersyteckich“.

Wniosek 3 (E. Massalski):

„Konferencja uważa za swój moralny obowiązek silnie podkreślić stwierdzenie, że społeczne muzea regionalne spełniają służbę publiczną szerzenia oświaty i pogłębiania kultury i z tego tytułu mają najoczywistsze prawo otrzymywania od Rządu na swoją działalność pieniędzy publicznych, które winny na ten cel znaleźć się w imię obowiązków Państwa wobec kultury Narodu“.

Wniosek 4 (B. Pniewski):

„Zebrani w Kielcach na Konferencji poświęconej krzewieniu nauk o ziemi w oparciu o muzea uważają, że jest konieczne, aby w schemacie organizacji muzeów polskich muzea regionalne uzyskały utrwalenie najbliższej łączności z muzeami fizjograficznymi a w szczególności z Muzeum Ziemi".

Wniosek 5 (J. Czarnocki):

„Muzea związane z nauką o Ziemi łącznie z innymi działami fizjograficznymi winny zająć stanowisko przynajmniej równorzędne w stosunku do muzeów o znaczeniu humanistycznym. W idealnym układzie oba typy instytucji w zagadnieniu społecznej potrzeby muzealnictwa winny być traktowane w łączności.

Hierarchia potrzeb muzealnictwa regionalnego winna znaleźć wyraz w ogólnym ujęciu tego zagadnienia. Będzie ona miała na celu odpowiednie rozprowadzenie muzeów regionalnych w kraju. Polityka muzealna winna mieć na celu przede wszystkim dążenie do obsłużenia najbardziej wybitnych regionów w Polsce, w następstwie — pobudzenie pozostałych i stworzenie sieci muzealnej".

Wniosek 6 (J. Czarnocki, A. Halicka, E. Massalski):

„Konferencja wyłania komisję i upoważnia ją do podjęcia rozmów z Naczelną Dyrekcją Muzeów i Ochrony Zabytków w sprawach ustalenia sieci muzeów regionalnych, opartych o podział regionalny, oraz ich ram organizacyjnych".

Zjazd wyłonił komisję do prowadzenia rozmów w składzie: dr A. Chętnik, prof. S. Małkowski, prof. B. Pniewski, dyr. L. Sawicki.

Nad przedmiotem wniosku wywiązała się dłuższa dyskusja, w szczególności nad tym, czy muzea regionalne w schemacie organizacyjnym mają należeć do resortu Ministerstwa Kultury i Sztuki czy Ministerstwa Oświaty. W rezultacie dyskusji zgłoszono i uchwalono jednogłośnie następujący

Wniosek 7 (L. Sawicki i S. Małkowski):

„Wobec tego, że obecnie muzea o charakterze naukowym podlegają pieczy zarówno Ministerstwa Oświaty, jak i Ministerstwa Kultury i Sztuki a sytuacja muzeów regionalnych, jeśli idzie o ich przynależność do resortów jednego z dwóch wymienionych Ministerstw, jest niedość jasna, Konferencja wyraża głębokie przekonanie, że przyśpieszenie jednolitego ujęcia sprawy organizacji muzeów z pełnym uszanowaniem zasady niezależności nauki jest konieczne i pilne".

III. Muzeum Świętokrzyskie jako wzorowe

Wniosek 8 (J. Czarnocki i S. Małkowski):

„Było by wysoce dla należytego rozwoju muzealnictwa pożądane, aby Muzeum Świętokrzyskie położone w środku Polski i reprezentujące region gospodarczo ważny, ciekawy pod względem naukowym a zarazem wyjątkowo

obfitujący w przykłady różnych formacyj geologicznych, mogło stać się wzorem dla innych muzeów regionalnych, w których będą organizowane działy poświęcone naukom o Ziemi".

IV. Gromadzenie i zabezpieczanie zbiorów

Wniosek 9 (A. Halicka):

„1. Ze względu na konieczność jak największej oszczędności czasu, ludzi i pieniędzy praca w muzeach regionalnych na terenie całej Polski musi być skoordynowana zgodnie z ustalonym planem. Czynnikiem koordynującym i opracowującym wspólny plan w dziale nauk o Ziemi powinno być Muzeum Ziemi w Warszawie, przy którym winna być powołana specjalna komisja do tych spraw.

2. Muzeum Ziemi jako Centralne Muzeum Geologiczne powinno posiadać ewidencję zbiorów i materiałów naukowych geologicznych z terenu całej Polski celem ułatwienia podziału i wymiany".

V. Ochrona zabytków

Wniosek 10 (E. Massalski):

„Rezerwat winien tworzyć całość fizjograficzną. Przy wydzielaniu obszaru rezerwatu należy pamiętać o wymaganiach kompozycji obszaru i wymaganiach biocenozy. Skała powinna mieć szatę roślinną a świat roślinny winien tworzyć sharmonizowaną z podłożem całość".

Wniosek 11 (E. Massalski):

„Każdy rezerwat terenowy winien mieć swój odpowiednik w odnośnym muzeum regionalnym w postaci opracowania tego rezerwatu".

Wniosek 12 (E. Massalski):

„Udostępnianie zabytków rzeszom szerokiej publiczności (przez publikacje, celowo zorganizowane wycieczki) może być dokonywane dopiero wówczas, gdy zabytek jest dostatecznie zabezpieczony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem wynikającym z nieświadomości lub głupoty".

VI. Towarzystwo Przyjaciół Muzeum Ziemi

Wniosek 13 (S. Małkowski):

„Konferencja wyraża opinię, iż w celu dopomagania upaństwowionemu Muzeum Ziemi w spełnianiu jego zadań społecznych powinno być zorganizowane na miejsce czynnego przed wojną „Towarzystwa Muzeum Ziemi w Warszawie" — „Towarzystwo Przyjaciół Muzeum Ziemi".

VII. Wnioski luźne

Wniosek 14 (J. Czarnocki):

„Niezwykle doniosłą i pilną jest sprawa ochrony naukowej prac wiertniczych w kraju zarówno prywatnych, jak państwowych i samorządowych, jak również innych robót ziemnych wykonywanych w kraju. Rok rocznie nieocenionej wartości materiały naukowe stąd pochodzące giną bezpowrotnie dla nauki. Należy w sprawie tej uzgodnić akcję z P. I. G., który w 1939 r. spo-

wodował przeprowadzenie odpowiedniej ustawy. Ustawę tę obecnie należało by zweryfikować i ująć w znaczeniu organizacyjnym. Zakres tej pracy jest tak wielki, że przerasta możliwości realizacji jej przez jedną instytucję. Konieczną rzeczą jest uzgodnienie w tym względzie akcji Muzeum Ziemi z P.I.G. Akcja ta miałaby charakter pogotowia geologicznego w kraju".

Wniosek 15 (J. Czarnocki):

„Konferencja obecna jako pierwsza w kraju poruszająca ogólne zagadnienia i potrzeby muzeów w zakresie nauk o Ziemi winna być traktowana jako początek akcji permanentnej, odpowiadającej potrzebie zbiorowego dyskutowania i ustalania zarówno linii polityki muzealnictwa tego działu w Polsce, jak również i fachowej strony zagadnienia".

Wniosek 16 (J. Czarnocki):

„Należało by dążyć do urządzania zjazdów i konferencyj — o ile okaże się to z różnych względów możliwe — w różnych ośrodkach regionalnych. Taka akcja wpłynie ożywczo na ośrodki pracy muzealno-regionalnej".

Wniosek 17 (E. Rühle):

„Muzeum Ziemi jako naczelna instytucja w dziedzinie muzealnictwa i popularyzacji nauki o Ziemi zorganizuje: a) wystawę dydaktyczną z zakresu najważniejszych surowców mineralnych Polski, b) stałą obsługę (instruktor-mineralog, petrograf i geolog) muzeów regionalnych w zakresie nauki o Ziemi, c) tworzenie niewielkich kompletów skał (20 — 40 okazów) dla szkół podstawowych i średnich w celu umożliwienia realizacji programu nauczania".

Wniosek 18 (E. Rühle):

„Uznając wielostronne znaczenie nauki o Ziemi, Konferencja apeluje o stworzenie kilku stypendiów przy poszczególnych uniwersytetach dla kształcenia geologów, paleontologów, mineralogów i geografów, którzy po ukończeniu studiów pracować będą w muzeach fizjograficznych".

Wniosek 19 (E. Passendorfer):

„Uczestnicy Konferencji poświęconej krzewieniu nauk geologicznych w oparciu o muzea uważają, że Kraków ze względu na swe położenie geologiczne, jak i wspaniałe tradycje winien posiadać nowocześnie zorganizowane muzeum, które by dawało wszechstronny obraz budowy geologicznej tego regionu. Istniejące obecnie przy PAU Muzeum Fizjograficzne wskutek skromności środków, braku odpowiedniej liczby wykwalifikowanych pracowników jak i szczupłego lokalu nie może spełnić tych zadań. Konferencja uważa, że muszą się znaleźć środki i sposoby dźwignięcia tej placówki do poziomu nowoczesnego muzeum fizjograficznego".

Wniosek 20 (J. Kłodawski):

„Konferencja postanawia zwrócić się do Ministerstwa Oświaty i Związku Nauczycielstwa Polskiego o udzielenie poparcia tworzącym się kołom naukowym młodzieży szkół średnich przez zapewnienie tym kołom pomocy potrzeb-

nej do rozwoju i pracy (kierownictwo fachowe, środki materialne, pomoce naukowe) w celu rozbudzenia w młodzieży wyraźnych zamiłowań naukowych i tworzenia w ten sposób przyszłego narybku naukowego.

Wniosek 21 (B. Pniewski):

„Konferencja postanawia przesłać rezultaty swych prac (referaty, wnioski i dezyderaty) do wiadomości Głównego Urzędu Planowania Przestrzennego. do Regionalnego Urzędu Planowania w Kielcach oraz do Zakładu Kompozycji Krajobrazu na Wydz. Architektury Politechniki Warszawskiej".

Wniosek 22 (J. Kłodawski):

„Konferencja po zaznajomieniu się na wycieczce z górą Kadzielnią pod Kielcami wyraża opinię, że winna być przyśpieszona akcja utworzenia z całej Kadzielni łącznie z kamieniołomami rezerwatu przyrody i postanawia wystąpić w tej sprawie do czynników państwowych".

Był również dyskutowany i w zasadzie przyjęty

Wniosek 23 (S. Pawłowski):

„Z zespołu nauk o Ziemi trudno wyłączyć dzisiaj geofizykę, która w wielu dziedzinach przyczynia się do kształtowania poglądów na budowę Ziemi, rozwiązuje zagadnienia tektoniki, możliwości złóż surowcowych itp. Sprzyja temu olbrzymi rozwój techniki i metodyki badań geofizycznych, przy świadomej, planowej i racjonalnej organizacji badań terenowych i laboratoryjnych, w ścisłej współpracy z geologią.

Muzeum Ziemi, uznając rolę i znaczenie geofizyki w zakresie poznawania Ziemi, powinno uwzględniać w swoim programie również dział fizyki Ziemi ze specjalnym podkreśleniem idei i osiągnięć stosowanych metod geofizycznych: grawimetrii, magnetometrii, metod sejsmicznych, elektrycznych i radioaktywnych.

W dziale dydaktyki Muzeum Ziemi zamierzenia swoje realizować może i powinno przez wystawy map, profilów, wykresów, diagramów blokowych, przez organizację biblioteki, popularne wykłady i odczyty z zakresu geofizyki.

W dziale organizacji badań Muzeum Ziemi, tworząc ośrodek wiedzy o Ziemi przez gromadzenie zbiorów, okazów, prób, opracowywanie syntetycznych przekrojów, powinno mieć na uwadze nie tylko rejestrację ustalonych pojęć, ale również świadomie przechowywać te materiały źródłowe, które by mogły posłużyć do przeprowadzenia nowych badań geofizycznych. W organizacji służby opieki nad próbą (często jedynym i niepowtarzalnym dowodem — oryginałem) powinno się uwzględniać wymagania geofizyki. Specjalnej pieczy poddane być winny próby i rdzenie wiertnicze, służące do nawiązania wyników badań geofizycznych z rezultatami badań geologicznych. Dotychczasowa praktyka wskazuje na zupełne niewyzyskanie tych materiałów dla wspomnianych celów, brak badań nad gęstością, porowatością, przewodnictwem, elastycznością itp. własnościami skał.

Muzeum Ziemi we własnym zakresie lub przy współpracy z innymi instytucjami powinno zainteresować się tymi pracami, ewentualnie podjąć te, które by umożliwiły wyzyskanie zebranych materiałów w celu stworzenia syntezy wyników poszczególnych dyscyplin wiedzy".

W dyskusji nad ostatnim wnioskiem zabierali głos: dyr. J. Czarnocki, prof. S. Małkowski, dyr. L. Sawicki, dr A. Halicka, dr E. Rühle i wnioskodawca inż. S. Pawłowski. Dyskutowano nad tym, czy Muzeum Ziemi w obecnym stadium rozwoju i wobec dzisiejszego braku pracowników naukowych może się podjąć włączania badań geofizycznych do swego programu naukowego. Kierownictwo M. Z. nie uważa tego na razie — po za popularyzacją zagadnień geofizyki — za możliwe.

Poza wnioskami powyższymi wpłynęło kilka innych, nie odnoszących się do głównego tematu obrad, które skierowano na inną drogę, a mianowicie: wniosek p. J. Zaremby o potrzebie rozgraniczenia obszarów działalności muzeów regionalnych oraz wniosek p. J. Kłodawskiego o zorganizowanie w Muzeum Świętokrzyskim wzorowych wystaw: dydaktycznej i syntetycznej i sprowadzenie materiałów wzorowych z zagranicy do tych wystaw — do komisji powołanej do ustalenia sieci muzeów regionalnych, wnioski zaś p. J. Kłodawskiego, tyczące się potrzeby sporządzania tablic z opisem chronionych zabytków oraz ochrony modrzewia skierowano: pierwszy — do Państwowej Rady Ochrony Przyrody i do Muzeum Ziemi (w zakresie ochrony zabytków geologicznych), drugi — do Państwowej Rady Ochrony Przyrody.

WYCIECZKI ZJAZDOWE

Program wycieczek zjazdowych pojęty został w ten sposób, aby uczestnicy w ciągu krótkiego czasu mogli zapoznać się z głównymi zagadnieniami geologii Gór Świętokrzyskich. Dwa itinerary miały na celu ułatwienie tego zadania: pierwszy poprzez św. Katarzynę i Bodzentyn kierował do wnętrza krainy łysogórskiej, zaznajamiając uczestników z jej geomorfologią, paleogeografią i tektoniką. Następny poprzez Kielce i Chęciny miał na celu określenie charakteru geologicznego regionu chęcińskiego (termin użyty w znaczeniu podziału regionalnego). W regionie tym część paleozoiczną potraktowano jako część składową geantykliny kieleckiej, natomiast część mezozoiczną — jako odrębną jednostkę tektoniczną brzeżnych fałdów mezozoicznych. Zaznajomienie uczestników Zjazdu z trzema głównymi elementami strukturalnymi antyklinorium kieleckiego, wreszcie z antyklinorium chęcińskim, zamykało całokształt naczelnych zagadnień geologicznych Gór Świętokrzyskich.

Rolę pomocniczą spełnić miała jako pierwsza wycieczka na Kadzielnię obrazująca szczegóły i fragmenty, składające się na całość programową.

Kadzielnia (30.V)

Wycieczka na Kadzielnię miała na celu zapoznanie uczestników Zjazdu

z budową geologiczną najbliższego otoczenia Kielc i wyjaśnieniem roli góry Kadzielni w poznaniu wielu zjawisk geologicznych bliższych i dalszych okolic Kielc w związku z całym regionem świętokrzyskim.

Po zapoznaniu się z ogólną sytuacją geologiczną okolic Kielc uczestnicy Zjazdu zostali poinformowani o stratygrafii dewonu górnego Kadzielni na tle rozwoju stosunków facjalnych i stratygraficznych tzw. pasma kadzielniańskiego. Podkreślony został fakt szczególnie interesującego rozwoju i zmian facjalnych wyrażonych w cyklu sedymentacyjnym między dewonem środkowym i górnym poprzez cały franien do famenienu włącznie. W obrębie Kielc między Karczówką i Zagórzem zanotowano interesujące zjawisko przejścia osadów rafowych w zachodniej części tego obszaru w utwory o charakterze szelfowym w części wschodniej. Zmiany te zachodziły nie tylko w przestrzeni, ale i w czasie. Osady o charakterze rafowym kształtowały się w zachodniej części (Kadzielnia-Karczówka itd.) poprzez cały dewon środkowy i górny (niemal aż po koniec franienu), gdy w części wschodniej rozwój ich ograniczony został tylko do końca dewonu środkowego. Kadzielnia położona w samym środku rozpatrywanego pasma reprezentuje tu bardzo ważny punkt obserwacyjny.

W dalszym ciągu zwiedzający zaznajomili się z innym zakresem zjawisk, tyczących się krasu reprezentowanego na Kadzielni, przez najstarszy i najsilniej wyrażony kras permo-triasowy, aż do krasu plioceńskiego i dyluwialnego z jaskiniami z namułem lessowym, z fauną gryzoni stepowych i z niedźwiedziem jaskiniowym. Wszystkie typy krasu znajdują tu swój wyraz nie tylko w formach powierzchniowych podłoża skalnego, lecz i jego osadach zachowanych i odsłoniętych pięknie na Kadzielni.

Dalsze wyjaśnienia tyczyły się morfologii Kadzielni i jej otoczenia, wreszcie tektoniki ogólnej ze szczególnym uwzględnieniem pasma kadzielniańskiego jako południowej krawędzi synkliny kieleckiej zbudowanej z twardych skał wapiennych franienu i silnie dyzlokowanych systemem uskoków, których układ i rozmieszczenie cechują stopniowe obniżanie mas dewońskich z zachodu ku wschodowi w kierunku depresji daleszyckiej.

W zakresie mikrotektoniki obserwowano ciekawe zjawisko drobnych przefałdowań w utworach franienu dolnego, towarzyszących transwersalnemu obniżaniu się bloku Kadzielni ku wschodowi z udziałem serii uskoków schodowo strącających masyw góry. W ogólnym ujęciu uzasadniono zrębową budowę masywu góry podkreśloną obecnie przez morfologiczne jego ukształtowanie.

Pod względem paleontologicznym uczestnicy uzyskali ogólny pogląd na rozwój stosunków faunistycznych, pozostających w ścisłej zależności od zmian i rozwoju facjalnego osadów między obszarem elewacji kieleckiej z przewagą fauny koralowej i brachiopodowo-gastropodowej i depresji —

z fauną brachiopodowo-koralową po głowonogową włącznie. Na Kadzielni obserwowano wyjątkowo bogate skupienie fauny głowonogowej warstw chejlocerowych franienu dolnego.

W odniesieniu do górniczego znaczenia okol. Kielc zapoznano się z warunkami występowania złóż ołowianki, której liczne kopalnie dawne związane są z elewacją kielecką, zwłaszcza w obrębie Karczówki i obszarów dalej ku zachodowi położonych — największych ośrodków górniczych tego kruszcu w Górach Świętokrzyskich. Na Kadzielni można było wyjaśnić warunki występowania drobnych złóż tego kruszcu związanego ze szczelinami występującymi sporadycznie w strefie najsilniej zaburzonej i w części zrębu.

Na tle ogólnych wyjaśnień geologicznej budowy Kadzielni i okolic uwypuklona została rola naukowa tego punktu oraz jego znaczenie w kształceniu zawodowym młodzieży na poziomie uniwersyteckim, a w szerszym zakresie — szkół średnich i powszechnych ogólnokształcących i specjalnych, np. górniczych. Toteż zachowanie Kadzielni jako rezerwatu zabezpieczonego przed jednostronnym wyzyskaniem jej wyłącznie do celów przemysłowych, lecz z pominięciem społecznego i wychowawczego jej znaczenia, jest wysoce nieusprawiedliwione i niewłaściwe. Pełny wyraz dali temu uczestnicy Zjazdu, wyrażając przekonanie o konieczności zachowania Kadzielni w całości jako rezerwatu przeznaczonego do użytku naukowego, naukowo-popularyzacyjnego i ogólno-wychowawczego.

O pracach zmierzających do zabezpieczenia Kadzielni przed dalszą eksploatacją, która obecnie przybrała na sile i zagraża jedynej w naturalnym stanie dochowanej partii góry, poinformował zebranych dyr. E. Massalski jako delegat wojewódzki Państwowej Rady Ochrony Przyrody.

Zwiedzenie Kadzielni zakończono dyskusją i pytaniami oraz obejrzeniem różnych odsłonięć w obrębie tej góry, omówionych w ogólnej charakterystyce zwiedzanego terenu.

Święta Katarzyna (1.VI)

Wycieczka na Św. Katarzynę miała na celu zapoznanie uczestników Zjazdu z geologią regionu łysogórskiego. Trasa prowadziła szosą wzdłuż depresji wewnętrznej kieleckiej dzielącej strefę łysogórską od kieleckiej. W obrębie niej zwiedzano niektóre odsłonięcia przydrożne, głównie dewon górny (Górno) i karbon (Radlin), wchodzące w skład budowy tej depresji.

Począwszy od Krajna trasa wycieczkowa przecięła w poprzek pasmo główne (łysogórskie) i wchodzące w jego skład elementy stratygraficzne od kambru aż po dewon środkowy w Bodzentynie.

Na kulminacji łysogórskiej na stoku zachodnim Św. Katarzyny, skąd roztacza się rozległy widok na obie strony pasma: łysogórską i kielecką, dyr. Czarnocki zaznajomił zwiedzających z ogólną budową łysogórskiej strefy, która w znaczeniu paleogeograficznym reprezentuje samodzielną jednostkę

o swoistym rozwoju stosunków zarówno facjalnych, jak i stratygraficznych, wyrażonych inaczej niż w regionie kieleckim. Dyr. Czarnocki przedstawił słuchaczom w ogólnym ujęciu całokształt stosunków paleogeograficznych na obu obszarach. Z porównania wynikło, że obszar łysogórski wyróżnia się wielką ciągłością osadów paleozoicznych od kambru po karbon włącznie, gdy kielecki cechują liczne luki stratygraficzne w połączeniu z facją brzeżną czy też rafową i szelfową. Lukom stratygraficznym obszaru kieleckiego na obszarze łysogórskim odpowiadają osady terygeniczne z wybitnymi objawami laterytyzacji (np. w kambrze górnym, sylurze i dewonie dolnym, częściowo i środkowym) o charakterze fliszowym.

W zakresie tektoniki obszaru łysogórskiego uczestnicy wycieczki zorientowani zostali w budowie antykliny łysogórskiej, jako głównego elementu tektonicznego obszaru łysogórskiego na tle ogólnej budowy tego regionu. Z wyjaśnień wynikło, że region łysogórski jest obszarem fałdowań hercyńskich, związanych z przedpolem silnie wyniesionych mas prekambryjskich geantyklinalnego obszaru kieleckiego. Kierunek fałdów łysogórskich jest wynikiem przystosowania się do kierunku rządzącego masywem kieleckim. W kierunku pn.-wschodnim, w miarę oddalania się masy łysogórskiej, już na pograniczu pokrywy mezozoicznej fałdowania hercyńskie zmieniają bieg na pn. pn. zach., a jednocześnie zmieniają swój charakter, przechodząc w nasunięcia o wielkiej rozpiętości typu płaszczowinowego. Pod nasunięciem takim kryje się fałd łysogórski (w Tumlinie), leżący na przedpolu masy bronkowickiej. Antyklinalny charakter triasu koneckiego o kierunku pn. pn. zachodnim reprezentuje młodą formę tektoniczną o kierunku potomnym, przystosowanym do zsumowanych elementów tektoniki hercyńskiego podłoża paleozoicznego, budującego rozległą jednostkę tektoniczną tzw. wału kujawskiego.

Z podanych wyjaśnień wynika, że masyw paleozoiczny Gór Świętokrzyskich reprezentuje dwa odmienne obszary zarówno w znaczeniu paleogeograficznym jak i tektonicznym. Obszar łysogórski silnie sfałdowany posiada odrębny styl od kieleckiego, który, leżąc w przedpolu nasunięć łysogórskich, odgraniczony jest przez synklinorium kielecko-opatowskie od starego masywu kieleckiego — prekambryjskiego, pokrytego płaszczem młodopaleozoicznym, słabo zondulowanym o spokojnej budowie. Obszar kielecki według wszelkiego prawdopodobieństwa jest małym tylko skrawkiem prastarego masywu wiążącego się z Sudetami za pośrednictwem paleozoikum okolic Krzeszowic i Zawiercia. Obszar ten cechuje odrębny kierunek fałdowy, w przybliżeniu równoleżnikowy, rządzący staropaleozoicznym układem fałdów kieleckich, które interferują z fałdami pokrywy młodopaleozoicznej.

Z kolei inż. St. Pawłowski zaznajomił uczestników ze stanem badań geofizycznych w Górach Świętokrzyskich przeprowadzonych metodą magnetyczną i grawimetryczną. Z badań tych wynika, że obszar Świętokrzyski pod

względem przejawów magnetycznych wykazuje wielki spokój w odróżnieniu od mas prowincji północno-wschodniej silniej zakłóconej. Granice obu obszarów krzyżują się w obrębie Gór Świętokrzyskich. Odwrotny obraz daje grawimetria. Z jej pomocą ustalony został przebieg wiązki linii ujawniających budowę podłoża pokrywy triasowej północno-zachodniej części Gór Świętokrzyskich. W poznaniu głębszego podłoża i jego charakteru badania geofizyczne posiadają znaczenie podstawowe. Dotychczasowy stan prac geofizycznych ma charakter orientacyjny i wymaga dalszego ich rozwoju.

Na temat poruszonych zagadnień wywiązała się ożywiona dyskusja poruszająca zagadnienia tektoniki, morfologii i plejstocenu omawianych terenów.

Chęciny (1.VI)

Wycieczka do Chęcin miała na celu zaznajomienie uczestników z budową geologiczną okolic Chęcin jako podstawy orientacyjnej, obejmującej liczne zagadnienia geologiczne obszarów paleozoicznych i mezozoicznych.

Po drodze z Kielc do Chęcin uczestnicy zwiedzili wychodnie kambru dolnego w zboczu doliny Trupieńca na Słowiku i w przejeździe zaznajomili się z kolejnym układem elementów tektonicznych południowej części antykliny dymińskiej (synklina gałęzicka i antyklina chęcińska).

W Chęcinach na Górze Zamkowej obrano punkt obserwacyjny, z którego w szerokim zasięgu geograficznym można było przeprowadzić przegląd budowy geologicznej dwu odrębnych jednostek tektonicznych: z jednej strony obszaru paleozoicznego, z drugiej mezozoicznego. Jeśli idzie o pierwszy, wyjaśniono jego bezpośredni związek z poprzednio poznanymi szczegółami budowy okolic Kielc. Tu uczestnicy naocznie mogli się przekonać o wielkich dyskordancjach stratygraficznych, zwłaszcza między kambrem i dewonem (luki obejmujące dewon dolny, często w strzępach, ordowik (wyspowo), sylur nieobecny, oraz minimalne wykształcenie dewonu środkowego w facji przeważnie rafowej. To są cechy geantykliny kieleckiej, szczególnie ostro podkreślone na obszarze chęcińskim. Wiąże się to z podnoszeniem się osi geantykliny w kierunku zachodnim (w okresie predewońskim), za czym idą i zmiany facjalne, jak np. silne objawy laterytyzacji osadów w różnych poziomach dewonu.

W znaczeniu tektonicznym obszar chęciński dostarcza wielu niezwykle ciekawych przykładów ilustrujących w szerokim zakresie zjawiska tektoniczne wyrażone w skali drobnej o b. zróżnicowanym charakterze. Nie sposób wszystkich wyliczać. Ograniczając się do głównych zarysów zaznajomiono uczestników z budową wybitniejszych jednostek jak antyklina chęcińska o bardzo stromym nachyleniu jej skrzydeł w obrębie elewacji (chęcińskiej) i obaleniu jej ku pd. w części zachodniej (Miedzianka). Charakterystyczne, że silne podniesienie osi tej antykliny związane jest z ruchami potomnymi, których wpływ w kierunku ku pd.-wsch. stopniowo maleje, a masy paleozoiczne zwolna uspakajają się, zachowując pierwotne położenie słabo zondulo-

wanych mas dewonu, leżących już poza zasięgiem oddziaływania łysogórskich hercynid z jednej strony i fałdowań potomnych młodokimeryskich z drugiej.

Co się tyczy fałdowań uczestnicy, w zasięgu wzroku z góry Zamkowej, mogli wtajemniczyć się w główny układ elementów innej struktury, reprezentującej odmienny świat geologiczny. Równolegle do antykliny chęcińskiej i bezpośrednio z nią graniczy masa mezozoiczna. Jej kontakt ma charakter wybitnie tektoniczny. W ogólnych zarysach płaszcz mezozoiczny styka się tu z krawędzią paleozoiczną za pośrednictwem longitudynalnych uskoków, schodowato zniżających podłoże paleozoiczne ku pd. Z tymi uskokami wiążą się ondulacje fałdowe mezozoikum normalne lub obalone, częściowo też i nasunięte ku pn., ku ścianie paleozoicznej. Struktura tych fałdów w wysokim stopniu zależna jest od właściwości budowy przedmurza. Wprost elewacji chęcińskiej trias i jura najsłabiej są wyniesione i strącone pionowym uskokiem. Natomiast w przedłużeniu zachodnim, gdzie opór czoła paleozoicznego słabnie wskutek jego obniżania się ku depresji (daleszyckiej), wzrastają intensywnie fałdowania mezozoiczne. Ich wyrazem jest fałd zbrzański, w optimum wzniesienia odsłaniający całe paleozoikum od kambru po dewon włącznie. Fałd zbrzański nasuwa się ku pn. z licznymi i pięknymi objawami z tym nasunięciem związanymi. W bezpośrednim kontakcie czoła paleozoicznego na osi największego wyniesienia fałdu zbrzańskiego obserwujemy drobne, lecz ciekawe zjawisko transgresji tektonicznej cechsztynu i pstrego piaskowca w Radkowicach. W górze Zamkowej naocznie zaobserwowano zjawisko kaskadowego obniżania się dewońskiej krawędzi ku wspomnianemu nasunięciu w Radkowicach.

Fałdowania mezozoicznego płaszcza do pewnego stopnia imitują hercyńskie — strefy łysogórskiej. Jedne i drugie ściśle uzależnione są od przedpola geantyklinalnego, od którego w hercynidach dzieli je depresja centralna *kielecka,* w chęcińskim zaś także *bolmińska.* W obu przypadkach mamy do czynienia z identycznym stylem stycznych fałdów. Różnice polegają na odrębnej skali i szczegółach o charakterze drugorzędnym i lokalnym, nie mówiąc o różnicy wieku obydwu faz górotwórczych [1]).

Po dyskusji i omówieniu dziejów górnictwa chęcińskiego w zakresie kruszców ołowiu i miedzi, — obejrzawszy ślady tych prac na pn. zboczu góry Zamkowej i sąsiedniej Rzepce — zakończono geologiczną część wycieczki.

Pozostały czas poświęcono zwiedzeniu dawnego klasztoru oo. Franciszkanów z czasów Łokietkowych w Chęcinach. Piękny zabytek budownictwa kościelnego w Chęcinach, po długim okresie zaniedbania — za czasów rosyjskich

---

[1]) Oczywiście odnosi się to do porównania fałdowań jedynie w granicach ich kontaktu tektonicznego z wyniesionym obszarem geantykliny kieleckiej, poza obrębem której, jak wspomniano, hercynidy przybierają styl płaszczowinowy, kimerydy zaś słabną i wygasają.

zamieniony na więzienie — doczekał się wreszcie przywrócenia go do pierwotnego stanu. W szybkim tempie postępująca renowacja gmachu, połączona z gruntownymi badaniami architektonicznymi, przeprowadzanymi pod kierunkiem prof. B. Pniewskiego i prof. K. Skórewicza, działających z ramienia Ministerstwa Kultury i Sztuki, ma na celu odtworzenie pierwotnego stanu tego zabytku i oddanie go do użytku organizującej się w Chęcinach pierwszej szkoły kamieniarskiej. Szkoła ta będzie kształcić młodzież okoliczną we wszystkich dziedzinach obróbki skał, w jakie obfituje okolica Chęcin i cały region Świętokrzyski.

Po zwiedzeniu klasztoru i wszystkich jego osobliwości, demonstrowanych przez prof. B. Pniewskiego, nie starczyło już czasu na obejrzenie zabytkowej „Mieszczówki" z XVII wieku, stanowiącej zabytek budownictwa mieszczańskiego, który dochował się w stanie stosunkowo mało zmienionym. Po dokładnym zbadaniu tego klejnotu Chęcin przez prof. Skórewicza będzie on doprowadzony do pierwotnego stanu i jako rzadki i cenny zabytek staropolskiego budownictwa oddany do użytku publicznego w charakterze stacji turystyczno-muzealnej. Będzie ona służyć jako muzeum regionalne, mające na celu zaznajamianie się turystów z właściwościami fizjograficznymi regionu chęcińskiego, jak również będzie pomocą w kształceniu przyszłych adeptów sztuki kamieniarskiej. Stacja ta łącznie z innymi w naszym regionie (Św. Krzyż — Pińczów) podlegać będzie Muzeum Świętokrzyskiemu w Kielcach.

ZAMKNIĘCIE KONFERENCJI

W dniu 1 czerwca wieczorem Przewodniczący zamknął Konferencję, stwierdzając wagę i doniosłość kilkudniowej współpracy pracowników różnych dziedzin nauki, sztuki i kultury, którzy potrafili uzgodnić i przyjąć jednogłośnie szereg ważnych wniosków, oraz podkreślając podziwu godne osiągnięcia w ciągu jednego roku warsztatu naukowego i oświatowego, jakim jest Instytut Badań Regionalnych w Kielcach, zespolony z Muzeum Świętokrzyskim. Obu tym instytucjom Przewodniczący złożył imieniem Konferencji gorące podziękowanie za okazaną jej członkom pomoc i gościnę.

ZJAZD POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOLOGICZNEGO (2—4 lipca 1946 r.)

Pierwszy powojenny Zjazd PTG postanowiono odbyć na Ziemiach Odzyskanych, przy czym kierownictwo naukowe Zjazdu powierzono prof. M. Książkiewiczowi i dr inż. R. Krajewskiemu. Zjazd rozpoczął się 2 lipca 1946 r. w Krakowie. Referaty przedzjazdowe wygłosili: prof. M. Książkiewicz „Zarys budowy geologicznej Ziem Zachodnich (ze szczególnym uwzględnieniem trasy Zjazdu)", prof. S. Czarnocki „Surowce energetyczne Ziem Zachodnich", dr R. Krajewski „Złoża rud na Dolnym Śląsku". W tym samym dniu wyjechali uczestnicy Zjazdu autobusami do Katowic, gdzie zwiedzono laboratoria Wę-

glowego Instytutu Naukowo-Badawczego. W dniu następnym wyruszono w stronę Wałbrzycha, przy czym trasa wycieczki prowadziła przez Opole i Strzelin. W Opolu uczestnicy wycieczki mieli sposobność zwiedzenia dużej cementowni miejskiej i kamieniołomu margli turońskich. Granit masywu strzelińsko-ziembickiego najlepiej jest odsłonięty w Strzelinie na południe od Wrocławia, gdzie zwiedzono jeden z największych kamieniołomów w Europie, rozciągający się na długość 1 km i szerok. ok. 100 m. Silnie zgnejsowany granit starszy jest przebijany w wielu punktach granitami młodszymi. Oba typy granitów są granitami biotytowymi, muskowit występuje tylko podrzędnie. Przedmiotem eksploatacji jest przede wszystkim granit młodszy, odznaczający się równomierną drobną ziarnistością i wieloma zaletami technicznymi. Prócz kostki produkowanej na wielką skalę, wyrabia się również krawężniki i płyty chodnikowe. W okolicach Dzierżoniowa (Rychbachu), położonego na zachód od Strzelina a na SW od Wrocławia (odkrywki między Dzierżoniowem a Łokietkiem), zetknęli się uczestnicy Zjazdu z archaicznym injekcyjnym gnejsem Gór Sowich.

W okolicy Wałbrzycha zwiedzono dwa przekopy kolejowe, pozwalające na dokładne prześledzenie utworów górno-karbońskich. Jeden z nich o długości około 350 m i o wysokości do 20 m przecina w poprzek dolną część warstw z Białego Kamienia bezpośrednio na S od stacji kolejowej Bielańsk. Odsłonięte gruboławicowe zlepieńce poprzegradzane są warstwami kruchego, często zlepieńcowatego piaskowca. Warstwy biegną w kierunku 265^0 i zapadają ku S (15^0 — 25^0). Ławy zlepieńca są złożone u dołu z dobrze ogładzonych otoczaków o 15 cm średnicy. Według prof. H. Teisseyre'a, który w tym dniu udzielał wyjaśnień co do powyższych warstw z Białego Kamienia, przybliżony ich skład jest następujący: kwarcyty i piaskowce krzemionkowe 60%, kwarc (przeważnie mleczny) 37%, czarny lidyt 3%. Inne składniki występują w ilości poniżej 1%.

W stropie seria zlepieńca przechodzi w gruboławicowe piaskowce, a w południowej części przekopu kolejowego pojawia się wkładka łupków, którym towarzyszą cienkie warstewki węgla.

Opisane odsłonięcie ujawnia silne spękania, które szczegółowo zostały zmierzone przez prof. H. Teisseyre'a.

W zestawieniu wyników 158 pomiarów prof. H. Teisseyre'a uderza grupa spękań 270 — 310 z maksimum przy 300^0 (15 spękań). Jest to kierunek tzw. „sudecki", dominujący na ogół w kierunkach spękań skał osadowych.

Druga grupa spękań ustawiona do poprzedniej pod kątem rozwartym wykazuje kierunki 90^0 — 60^0 z maksimum przy 70^0 (14 spękań).

Następny przekop kolejowy zwiedzany przez wycieczkę PTG przebiega mniej więcej wzdłuż warstw zapadających i tu łagodnie ku południowi i odsłania górną część warstw z Białego Kamienia. Większą część osadów

stanowią znowu gruboławicowe zlepieńce i piaskowce, ponadto występują szare i czerwonawe łupki ilaste lub ilasto-piaszczyste z obfitą florą węglową, wkładkami drobnoziarnistego mikowego piaskowca i cienkimi smugami czarnych węglistych łupków.

Skład zlepieńca nieco bardziej urozmaicony, lecz podobny do pierwszego. W środkowej części odsłonięcia występuje w stropie kilkumetrowej ławy łupków podkład węgla grubości 30 cm, przykryty przez warstwę zlepieńca. Uskoki mają kierunek NNW-SSE lub mniej więcej N-S.

Ta stosunkowo gęsta sieć przeważnie drobnych uskoków pozostaje przypuszczalnie w związku z pobliskim masywem Chełmiec (Hochwald) zbudowanym z porfirów felzytowych.

Po szczegółowym zapoznaniu się z warstwami Białego Kamienia udali się uczestnicy Zjazdu przez Wałbrzych drogą na Frydland. Na przestrzeni pomiędzy Długą a Frydlandem występują warstwy czerwonego spągowca w postaci czerwonych piaskowców, przed Frydlandem odsłaniają się porfiry felzytowe i tufy. W Miłosnej mieli sposobność uczestnicy Zjazdu widzieć odsłonięcia wapieni cechsztyńskich i piaskowców triasowych (pstry piaskowiec). Przed Kamieniogórą napotkano na kredowy piaskowiec ciosowy, który w przemyśle kamieniarskim Śląska odgrywa dużą rolę, oraz margle pleneru, wreszcie wystąpienia melafirów, po czym przez Jabłoń i Miłosną (czerwone zmineralizowane zlepieńce) powrócono do Solic.

Wycieczkę dnia trzeciego rozpoczęto od odsłonięć zserpentynizowanego gabra w Szlagowie, po czym udano się do Knurowa (dewońskie wapienie klymeniowe) i Nowej Wsi (wapienie węglowe i kulmowe z fauną), a wreszcie do Srebrnej Góry (żyły galeny w warstwach kulmowych).

Wielką atrakcją dla uczestników Zjazdu było zwiedzenie kopalni magnezytu w Kojancinie (na S od Ząbkowic), gdzie magnezyt tworzy żyły w serpentynicie. Po zwiedzeniu tej kopalni nastąpił powrót przez Kamienicę, Nysę, Koźle i Gliwice do Katowic i Krakowa.

Ponadto w ramach wspólnych wycieczek zjazdowych grupa geologów interesująca się dolnośląskimi utworami paleozoicznymi udała się w obręb paleozoikum Gór Kocabskich, zapoznając się z zielonymi skałami w Kaczanowie, wapieniami kambryjskimi w Wojciechowie, algonckimi wapieniami krystalicznymi i łupkami fyllitowymi koło Starej Góry oraz ordowikiem i sylurem.

Innym wariantem wycieczek zjazdowych była wycieczka do Nowej Rudy i bliższe zapoznanie się z kredowym piaskowcem ciosowym.

K. M.

XX ZJAZD PAŃSTWOWEJ RADY OCHRONY PRZYRODY

Drugi Zjazd powojenny odbył się w dn. 25 i 26.X.1946 w Krakowie. Spośród zagadnień i spraw poruszanych na Zjeździe dwie w szczególności jako bezpośrednio dotyczące nauk o Ziemi wypada tu zanotować, a mianowicie: 1. projekt utworzenia Tatrzańskiego Parku Narodowego (referował radca J. Karpowicz) i 2. zadania muzeów w stosunku do ochrony przyrody (ref. prof. St. Małkowski).

Wiadomości muzealne

SIEĆ MUZEÓW I SKŁADNIC GEOLOGICZNYCH W POLSCE
(materiały do dyskusji)

Istnienie dobrze zorganizowanego muzealnictwa geologicznego jest nie tylko potrzebą nauk o Ziemi w Polsce. Nie mniej potrzebne są szerokim masom społeczeństwa ośrodki w całym kraju, w których można by się zapoznać z dorobkiem wiedzy o Ziemi, gdzie by ta wiedza była podana w sposób jak najprzystępniejszy, a zarazem dokładny. Zwłaszcza młodzież, a także dokształcający się rolnicy i pracownicy fabryk, opartych całkowicie lub częściowo na przeróbce surowców kopalnych, powinni mieć możność lepszego aniżeli dotychczas zapoznawania się z zagadnieniami geologicznymi i nauką o złożach mineralnych. W związku z przyłączeniem do Polski bogatych w skarby naturalne Ziem Zachodnich istnieje *konieczność zrozumienia tego przełomu dziejowego przez szeroki ogół.* Z tego ogółu przecież będzie się rekrutować wielki zastęp światłych pracowników do współpracy około wyzyskania tych bogactw dla dobra Narodu.

Wprowadzenie geologii i mineralogii do programów szkół podstawowych i liceów wkłada na nasze muzealnictwo geologiczne obowiązek jak najrychlejszego przyjścia z pomocą przede wszystkim nauczycielom tych przedmiotów oraz wielkim rzeszom młodzieży. Pamiętajmy, że uczyć mineralogii i geologii bez pokazów nie można, gdyż to będzie prawdziwa parodia nauczania!

Utrzymywać warsztat pracy geologicznej twórczej i jednocześnie popularyzować wiedzę o Ziemi może najlepiej *Muzeum Ziemi,* zorganizowane jako nowoczesne centralne muzeum geologiczne, *ściśle związane z całą siecią placówek na prowincji.* Brak dobrze zorganizowanej sieci muzealnictwa geologicznego pociąga za sobą następujące konsekwencje:

a) Dokumenty naukowe, niekiedy o charakterze unikatów, którymi są wartościowe okazy geologiczne i mineralogiczne, odnajdowane przygodnie przez osoby prywatne, oraz całe kolekcje poszczególnych zbieraczy, pozostające po ich śmierci bez należytej opieki, marnują się, często całkowicie i bezpowrotnie, jeśli w kraju nie ma systemu muzealnych składnic geologicznych.

b) Szerokie masy społeczne, a między nimi młodzież, pozbawione są możno-

ści korzystania z dorobku wiedzy o Ziemi w ogóle, a w szczególności — wiedzy o Ziemi własnej i jej bogactwach kopalnych. Niedostateczne uwzględnienie nauk geologicznych i mineralogii w programach szkolnych doprowadziło społeczeństwo polskie niemal do analfabetyzmu w dziedzinie tych nauk, czego ilustracją mogą być wiadomości z ich zakresu pomieszczane w prasie codziennej. A tymczasem rola nauk geologicznych w życiu gospodarczym Narodu oraz wielki, dotychczas niedoceniany wpływ wychowawczy tych nauk winny znaleźć jak największe zrozumienie i uwzględnienie w planowaniu i organizowaniu życia społecznego i kulturalnego Polski.

c) Pracownicy naukowi, wybitni i twórczy, lecz nie nadający się do pracy w szkolnictwie, jako też ci pracownicy, którzy są obdarzeni szczególniejszymi zdolnościami i upodobaniami w zakresie muzealnictwa i popularyzacji nauk geologicznych, znajdują w muzeach odpowiednie środowisko do pracy. Gdy takich środowisk w kraju nie ma, podejmują się oni niejednokrotnie, nie widząc dla siebie właściwego zastosowania i atmosfery, byle jakich zajęć zarobkowych i trwonią w ten sposób dorobek społeczny, włożony w ich wykształcenie, zamiast przyczyniać się do podnoszenia poziomu nauki i kultury narodu.

Warszawa przed wojną posiadała zbiory geologiczne i mineralogiczne w Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, w Państwowym Instytucie Geologicznym, w Zakładach Uniwersyteckich i Politechnicznych i w Muzeum Ziemi. Jedynie pierwsze spośród wymienionych, zbiory Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, miały charakter wystawy publicznej. Muzeum Ziemi przed wojną było instytucją społeczną i niezasobną, znajdowało się w fazie organizacji i nie posiadało lokalu wystawowego.

Wszystkie wymienione wyżej zbiory, z wyjątkiem większości zbiorów Muzeum Ziemi oraz jednej trzeciej zbiorów P.I.G. zostały zniszczone. Obecnie Warszawa nie posiada nie tylko publicznego muzeum geologicznego, lecz w ogóle żadnego uporządkowanego i wystawionego zbioru geologicznego, z którego mogłaby korzystać młodzież szkół średnich i wyższych.

Stan działów geologicznych w muzeach poza Warszawą też nie przedstawia się na ogół dobrze. Wszędzie bodaj daje się odczuwać brak albo odpowiednio przygotowanych pracowników, albo należytego pomieszczenia, albo dostatecznych środków materialnych, albo wreszcie — wszystkiego razem.

Najpoważniej i stosunkowo najlepiej zarysowuje się obecnie przyszłość muzealnictwa geologicznego w Krakowie, gdzie są zgromadzone liczne i bogate zbiory geologiczne i mineralogiczne w Muzeum Przyrodniczym Polskiej Akademii Umiejętności, w Zakładach Geologicznym i Mineralogicznym U. J. i innych. Dział geologiczny Muzeum Przyrodniczego P.A.U. zyskał nowe pomieszczenie, wprawdzie posiadające duże braki, lecz w każdym razie pozwalające na poprawę dotychczasowych warunków przechowywania zgromadzonych tam bezcennych zbiorów. Jeśli idzie o metodę wyzyskania wartości dydaktycz-

nej zbiorów Zakładu Geologii U. J., zdaje się nastąpi również wyraźna poprawa i reforma. Należy zauważyć, że w Krakowie dziś skupia się najwięcej młodzieży polskiej studiującej nauki o Ziemi pod kierunkiem licznego grona profesorów i ich współpracowników w zakładach, które nie uległy zniszczeniu.

Dział geologiczny w Muzeum Tatrzańskim w Zakopanem niewątpliwie też doczeka się lepszego okresu swego bytu, gdyż racja jego istnienia jest w pełni uzasadniona, a Tatry i Podhale zawsze przyciągają i przyciągać będą badaczy, spośród których rekrutują się uczynni przyjaciele tej ważnej i cennej placówki muzealnej na południowej rubieży Polski.

Pięknie zapowiada się również rozwój działu geologicznego Muzeum Świętokrzyskiego w Kielcach. Muzeum to odżyło już po wojnie w nowym pomieszczeniu i wkrótce zapewne utworzy swą filię na Świętym Krzyżu. Jest to pierwsze wśród muzeów regionalnych, które nawiązało najściślejszą łączność z Muzeum Ziemi.

Dział geologiczny Poznańskiego Muzeum Przyrodniczego posiada bardzo piękne zbiory geologiczne, lecz cierpi obecnie, o ile nam wiadomo, z powodu braku odpowiedniego pomieszczenia, należytego uposażenia i dostatecznych sił do pracy. O zawartości zbiorów geologicznych tego Muzeum informuje niżej oddzielna notatka.

Pełne rozmachu przed wojną Muzeum Śląskie zostało przeniesione, jak nas poinformowano, z Katowic do Bytomia. Nadto istnieje na Górnym Śląsku Muzeum w Gliwicach, posiadające cenne zbiory geologiczne i piękne pomieszczenie.

Wskrzeszone po wojnie Miejskie Muzeum Przyrodnicze w Łodzi, które posiada zbiory mineralogiczne i geologiczne, zyskało, dzięki zorganizowaniu w tym mieście Uniwersytetu i Politechniki, możność korzystania z pomocy skupionych w tych uczelniach sił fachowych.

Poza wymienionymi tutaj istnieje jeszcze wiele rozproszonych po różnych miastach zbiorów geologicznych, o których nie posiadamy jeszcze bliższych wiadomości. Wiemy tylko, że niektóre z nich znajdują się w warunkach nieodpowiednich. Roztoczenie nad nimi właściwej pieczy jest z punktu widzenia potrzeb muzealnictwa w Polsce sprawą pilną i nie cierpiącą zwłoki.

Czy nie jest przedwczesne projektowanie sieci muzealnej w dziedzinie nauk o Ziemi w Polsce, gdy nie ustalona jest jeszcze sieć muzeów regionalnych w ogóle, gdy nie zdołało rozwinąć pełni działalności Muzeum Ziemi jako centralna i podstawowa jej część, gdy działy geologiczne muzeów regionalnych nie są zorganizowane, znajdują się w stanie chaosu lub martwoty?

Konferencja odbyta w Kielcach, poświęcona uprawie nauk o Ziemi w oparciu o muzea, dowiodła, że projekt taki jest właśnie *dziś* potrzebny, że może on przyczynić się do jak najbardziej słusznego rozwiązania zagadnienia muzeów

regionalnych i zaspokojenia potrzeb naszego muzealnictwa geologicznego w ramach racjonalnie przygotowanego planu jego rozwoju.

Stoimy obecnie wobec potrzeb następujących:

1) doraźnego zaopiekowania się zagrożonymi w swym istnieniu zbiorami,

2) organizowania akcji zbiorczej okazów muzealnych przygodnie znajdowanych lub będących w rękach osób niepowołanych,

3) opracowania projektu najwłaściwszego rozmieszczenia muzeów regionalnych i stacji zbiorczych okazów muzealnych.

Jako materiał do dyskusji nad planem sieci muzeów regionalnych w Polsce podaję projekt podziału kraju na okręgi muzealne. W każdym okręgu przewiduję muzea główne oraz ich filie i podległe im stacje zbiorcze. Niektóre filie muzealne winny mieć pełną autonomię w zakresie swego wewnętrznego rozwoju.

I. Okręg Krakowski — *Kraków*, [1]) *Zakopane*, Wieliczka, Ojców, Żywiec, Nowy Sącz)

II. „ Świętokrzyski — (*Kielce*, Radom, Święty Krzyż, Chęciny, Sandomierz, Ostrowiec)

III. „ Karpat środkowych z Niżem Sandomierskim — (*Rzeszów* (?), Tarnów, Przemyśl, Jasło lub Krosno)

IV. „ Wyżyny Lubelskiej — (*Lublin*, Puławy, Zamość, Chełm)

V. „ Śląska Górnego i Cieszyńskiego (z przyległymi Karpatami i Zagłębiem Dąbr.) — (*Gliwice*, *Cieszyn*, Dąbrowa Górn., Bytom, Opole)

VI. „ Śląska Dolnego—(*Wrocław*, Wałbrzych, Jelenia Góra, Lubań (?).

VII. „ Wielkopolski — (*Poznań*, Kalisz, Biskupin, Piła, Gorzów)

VIII. „ Łódzko-Częstochowski — (*Łódź*, *Częstochowa*)

IX. „ Południowego Mazowsza (z południowym Podlasiem) — (*Warszawa*, Siedlce)

X. „ Północnego Mazowsza — (*Płock*, Nowogród, Łomża)

XI. „ Białostocki (z półn. Podlasiem i Pojezierzem Suwalskim) — (*Białystok*, Białowieża, Suwałki lub Wigry)

XII. „ Warmii — (*Olsztyn*, Elbląg (?)

XIII. „ Dolnego Powiśla (z Kujawami i Kaszubami) — (*Toruń*, Gdańsk lub Gdynia, Bydgoszcz, Włocławek)

XIV. „ Pojezierza Pomorskiego (wraz z Wybrzeżem i dolnym Nadodrzem) — (*Szczecin*, Kołobrzeg, Łeba)

W wyborze proponowanych okręgów kierowałem się zarówno warunkami naturalnymi, jak i rozmieszczeniem skupień ludności, w których jest już lub

---

1) Nazwy ośrodków muzealnych głównych dla nauk geologicznych, istniejące lub projektowane, podane są kursywą, za nimi wymieniono siedziby filii lub składnic zbiorczych.

może być łatwiej niż w innych ośrodkach znaleźć odpowiednie siły do pracy muzealnej lub muzealno-zbiorczej.

Pierwszy etap pracy organizacyjnej w dziedzinie naszego muzealnictwa regionalnego polegałby przede wszystkim na stworzeniu mocnych ośrodków centralnych w poszczególnych okręgach muzealnych. Nie idzie jednak za tym, aby tam, gdzie te ośrodki już istnieją, nie tworzyć równocześnie potrzebnych ich filii lub składnic muzealnych zbiorczych w innych miejscowościach okręgu, jeśli jest gwarancja, że akcja ta będzie miała cechy trwałej i poważnej.

W ten sposób rozpoczęlibyśmy realizację planu koordynującego służbę muzealną na całym obszarze Rzeczypospolitej. Rozważania swoje opieram głównie na potrzebach najbardziej interesującej mnie grupy nauk o Ziemi, lecz przystosowuję je do ram żywej, organicznej całości, jaką winno stanowić muzeum regionalne. Gdyby akcja analogiczna mogła objąć i inne działy pracy muzeów regionalnych, byłoby to poważnym krokiem naprzód w zakresie reformy naszej rzeczywistości kulturalnej.

Nauka szukała oddawna sposobów wiązania się ze społeczeństwem, od którego stale oczekuje oparcia duchowego i materialnego. Oparcie w społeczeństwie nauka uzyskać może najpewniej przez popularyzację jej wyników i propagandę jej znaczenia we wszystkich dziedzinach współczesnego życia — przez rozbudzenie czynnego badawczego stosunku do rzeczywistości. To rola przede wszystkim muzeów.

Muzea w wieku XX jako szczególne formy społecznej służby Nauce weszły w nową o nieobliczalnym jeszcze zasięgu możliwości i perspektyw fazę swego rozwoju. W ostatnich dziesiątkach lat obserwujemy szczególnie wspaniały rozwój muzealnictwa w Stanach Zjednoczonych A. P. oraz w Związku Sowieckim. Po raz pierwszy w Ameryce zwrócono uwagę na potrzebę ustalenia trwałych związków między organizacjami nauki i instytucjami służącymi oświacie dorosłych. Postulat ten urzeczywistniono w największej przyrodniczej instytucji muzealnej na świecie, jaką jest American Museum of Natural History w Nowym Yorku. Rozwój muzealnictwa w ZSRR jest wynikiem olbrzymich zmian, jakie zaszły w Rosji w okresie ostatniego ćwierćwiecza.

Oświata szerzona przez muzea nie może być zastąpiona w żaden inny sposób. Jest ona wynikiem oddziaływania na umysł i wyobraźnię w najpełniejszym zakresie, o jakim być może obecnie mowa — gdyż kinematograf, radio, słowo żywe i drukowane oraz rysunek są uzupełnieniem wystaw i pokazów dokonywanych w salach muzealnych lub pod gołym niebem na wycieczkach. Muzea nowożytne udzielają wiedzy „z pierwszej ręki“, nie przez pośredników, i nadto — w sposób systematyczny i planowy. Popularne odczyty i wykłady publiczne wygłaszane przez niektórych naukowców, jak również rzadziej jeszcze publikowane przez nich wydawnictwa popularne stanowiły i stanowią

obecnie jedynie fragment tego, co winno być udostępnione szerokiemu ogółowi, a czego zwykle ten ogół nie czyta i nie słucha.

Muzea geologiczne informują o wyglądzie i budowie Ziemi, o jej dziejach, zjawiskach odbywających się w obrębie globu ziemskiego, o częściach składowych skorupy ziemskiej, o bogactwach kopalnych i ich rozmieszczeniu, o człowieku jako wytworze Ziemi. Znany jest wielki wpływ kształcący wiedzy o Ziemi, który oddziaływa w kierunku uświadomienia roli człowieka na ziemi i urobienia jego poglądu na świat, oraz wpływ wychowawczy w kierunku uspołecznienia i uobywatelnienia.

Aby wkład nauk o Ziemi do skarbu kultury naszego narodu był najbardziej istotny i aby społeczeństwo polskie mogło należycie zrozumieć znaczenie tych nauk i należycie je poprzeć, trzeba, żeby na obszarze Polski istniały uzgodnione w swych działaniach placówki, tworzące całość, którą nazwałem w tej notatce siecią muzealnictwa geologicznego.

Stanisław Małkowski

ZAKRES KOMPETENCJI MUZEUM ZIEMI A PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

Niektóre spośród osób poinformowanych o istnieniu Państwowego Instytutu Geologicznego często zapytują, czy Instytut ten, gromadzący zbiory naukowe w związku ze swymi pracami, nie powinien utrzymywać zarazem muzeum dostępnego dla publiczności, a więc Muzeum Ziemi byłoby w takim razie zbędne.

Cele Instytutu są naukowe i praktyczne: służy on geologii stosowanej i potrzebom górnictwa oraz przemysłu w Polsce. Podlega też Ministerstwu Przemysłu i Handlu. Instytut musi gromadzić zbiory jako dokumenty rzeczowe, na których się opierają jego prace i wnioski praktyczne. Może on je wystawiać na widok publiczny, lecz nie jest jego zadaniem popularyzacja wiedzy. Zazwyczaj nawet zbiory takich jak P. I. G. instytucji są dostępne tylko na zasadzie zezwoleń udzielanych każdorazowo przez dyrekcję, gdyż nie zawsze jest wolny ktoś z personelu, kto może dozorować zwiedzających i udzielać im objaśnień. Niektóre spośród analogicznych do P. I. G. instytucji zagranicznych przekazują w depozyt publicznym muzeom geologicznym swe opracowane zbiory.

Zakres prac Muzeum Ziemi, rzecz jasna, nie ogranicza się wyłącznie do granic Państwa Polskiego. Badania teoretyczne, dotyczące w zasadzie terenów całego świata, winny znajdować w nim oparcie. Podlega też ono Wydziałowi Nauki przy Ministerstwie Oświaty. Zakresy działań obu instytucji (P. I. G. i M. Z.), jakkolwiek graniczące ze sobą, są jednak odrębne. Może więc być jedynie mowa o koordynacji pracy ich obu, nie zaś — o wyłączaniu się wzajemnym. Było to i jest dziś jeszcze rozumiane przez dotychczasowych dyrektorów

P. I. G., którzy z wiedzą swych władz popierali rozwój Muzeum Ziemi, dając mu pomieszczenie na zbiory w gmachu P. I. G. oraz lokal na bibliotekę, pracownię naukową i biuro.

S. M.

MUZEALNICTWO W REGIONIE ŚWIĘTOKRZYSKIM

Konieczność muzealnego zobrazowania krainy świętokrzyskiej społeczeństwo miejscowe uświadamiało sobie od wielu lat. To też jeszcze przed pierwszą wojną światową, skoro tylko warunki polityczne na to pozwoliły, zaczęto w Kielcach tworzyć Muzeum, nazwane później Świętokrzyskim. Odtąd bez przerwy trwało gromadzenie i rozszerzanie zbiorów. Pracę tę przez dwadzieścia parę lat wykonywało Polskie Tow. Krajoznawcze. Toż samo Towarzystwo utworzyło w regionie jeszcze cztery inne placówki muzealne — Sandomierz, Ostrowiec nad Kamienną, Starachowice i Wąchock. Muzea sandomierskie i ostrowieckie przedstawiały sporą wartość naukową. W obu był dział fizjografii a szczególniej geologii. Muzeum starachowickie miało cenne okazy z działu pierwotnego hutnictwa żelaznego krainy.

Okupacja niemiecka spowodowała w tych pięciu placówkach duże straty, niszcząc zupełnie zbiory w Wąchocku, Starachowicach i w Ostrowcu. Przed całkowitą zagładą muzeum kieleckie uratowała okoliczność, że Niemcy zamierzali uczynić z części jego eksponatów lokalne muzeum „praniemieckich" Kielc. Tak ocalały zbiory prehistorii i geologii.

Od r. 1945 trwa odbudowa Muzeum Świętokrzyskiego w Kielcach, tymczasem pod egidą osobnego Towarzystwa, które powstało zaraz po wypędzeniu Niemców wtedy, gdy jeszcze nie reaktywowało swej działalności Polskie Tow. Krajoznawcze.

Teren regionu Świętokrzyskiego pod względem fizjograficznym jest tak bogaty w swej różnorodności, a szczególniej w zakresie geologii, że nadaje się na klasyczny przykład pokazu przyrody ojczystego kraju. Stąd wyrasta ogrom zadań Muzeum tego regionu, które musi podjąć pracę rozwiązania sposobu demonstracji muzealnej naczelnych zagadnień fizjografii polskiej na poziomie przystępności. Dała temu wyraz pierwsza powojenna konferencja przedstawicieli muzeów fizjograficznych, odbyta w Kielcach w maju 1946 r., wyrażając pogląd, że kieleckie Muzeum Świętokrzyskie winno być urządzone jako pierwsze wzorowe muzeum regionalne w Polsce. Podobne stanowisko zajęła Naczelna Dyrekcja Muzeów w Polsce, czemu dał wyraz prof. S. Lorentz na wojewódzkiej publicznej konferencji muzeologicznej w Kielcach w dn. 2 i 3 stycznia 1947 r. Jest to zresztą zdanie wszystkich zainteresowanych instytucji z Dyrekcją Muzeum Ziemi na czele, która w uznaniu spodziewanej roli Muzeum kieleckiego urządziła właśnie w Kielcach wspomnianą pierwszą powojenną

konferencję muzeologiczną. Między innymi Zjednoczenie Kopalń i Hut Staropolskiego Zagłębia również zgłosiło swe zainteresowanie planami Muzeum Świętokrzyskiego.

Zarząd Muzeum Świętokrzyskiego jest świadom odpowiedzialności, jaka ciąży na nim z tytułu wymagań stawianych Muzeum, to też zajął się przede wszystkim zgrupowaniem ludzi, znających się na rzeczy, i ma nadzieję sprostać zadaniu pod względem naukowo - organizacyjnym. Pełne poparcie dla zamierzeń Muzeum zgłosił Instytut Badań Regionalnych w Kielcach, ofiarując mu całkowitą swą współpracę i wyniki swych badań naukowych. Zarząd robi też co może w zakresie zainteresowywania sprawami Muzeum wszystkich czynników, które mogłyby być pomocą w realizowaniu planu Muzeum. Można twierdzić, że obecnie zależy już wszystko tylko od środków materialnych, potrzebnych na ten cel — oczywiście poważnej wielkości. W pierwszym rzędzie środki są potrzebne na zakończenie odbudowy na pół zburzonej w czasie wojny oficyny gmachu muzealnego. Uzyska się po jej odbudowie 8 sal średniej wielkości, przeznaczonych w planie właśnie na dział fizjograficzny. Cały obecny lokal będzie użyty wówczas na dział humanistyczny z prehistorią włącznie. Muzeum Świętokrzyskie ma być bowiem pełnym muzeum regionalnym, obrazującym ziemię i żyjącego na niej człowieka z jego kulturalnym dorobkiem.

Muzeum Świętokrzyskie ma ambicję prowadzenia poszukiwań i opracowań naukowych w celu uzupełniania zbiorów. Swoje naukowe cele zaakcentowało, biorąc udział w powstaniu dwu badawczych placówek związanych z Muzeum nawet częściowo formalnie, a przede wszystkim lokalowo. Są nimi Instytut Badań Regionalnych oraz Biuro Inwentaryzacji nieruchomych zabytków sztuki.

Jeśli idzie o odbudowę pozostałych czterech przedwojennych placówek muzealnych regionu, może być mowa obecnie tylko o Muzeum sandomierskim. Niestety piętrzą się tam duże trudności.

E. M.

DZIAŁ GEOLOGICZNY POZNAŃSKIEGO MUZEUM PRZYRODNICZEGO [1])

Muzeum otwarto 25.X.1945 r. w budynku w Ogrodzie Zoologicznym (Gajowa 5), wyremontowanym po zniszczeniach wojennych. Okazy mineralogiczne i paleontologiczne, z braku miejsca, zamagazynowane są w szafach w innych budynkach Ogrodu Zoologicznego.

Duża liczba okazów petrograficznych pochodzi ze zbiorów pierwszego organizatora Muzeum dra Fr. Chłapowskiego, poza tym są zbiory różnego po-

---

[1]) Według artykułu W. Wyrwickiej pt. „Poznańskie Muzeum Przyrodnicze po wojnie", odbitka z Kroniki stołecznego miasta Poznania 1946.

chodzenia, m. in. część zbiorów A. G. Wernera z Freiberga [1]) oraz zbiory uzyskane na drodze zakupu lub wymiany z instytucjami naukowymi zagranicznymi. Na uwagę zasługuje zbiór marmurów chęcińskich i obcych. Ze zbiorów mineralogicznych wymienić należy największy zbiór Zeisskego, zakupiony przez Towarzystwo Przyjaciół Nauk w r. 1912/13 w Kissingen, pochodzący z Tyrolu, Harcu, Saksonii oraz Brazylii. Wartościowym jest poza tym zbiór minerałów po śp. Felicjanie Sypniewskim z Piotrowa. Dzięki inicjatywie Chłapowskiego powstał cenny zbiór minerałów boliwijskich Jackowskiego i okazów złota z zachodniej Australii Jackowskiego i M. Mariańskiego. Dużą wartość przedstawia zbiór meteorytów, m. in. duża bryła aksynitu, która spadła w Wielkopolsce w r. 1911, posiadająca wagę ponad 75 kg. W Muzeum znajduje się również kompletny zbiór modeli krystalograficznych.

Zbiory paleontologiczne Muzeum należą do największych i najwartościowszych w Polsce.

Bogate zbiory skamielin narzutowych zwierząt bezkręgowych (gąbek, korali, szkarłupni) częściowo już opracowano (dr W. Rakowski: „Narzutowe głowonogi Wielkopolski", „Narzutowe trylobity Wielkopolski", dr M. Różkowska „Ślimaki narzutowe Wielkopolski"). Zebrane przez ks. A. Heintzego pochodzą one przede wszystkim z okolic Obornik. Cenny jest liczny zbiór mięczaków mioceńskich prof. W. Friedberga oraz dra Gw. Stachego. Dr Brusina z Zagrzebia ofiarował dla Muzeum wartościowy zbiór ślimaków z rodzaju *Paludina.*

Co do okazów paleontologicznych kręgowców, to Muzeum posiada niewiele tylko kości gadów i płazów kopalnych; na uwagę zasługują odciski ryb i rybojaszczurów w łupkach górno-jurajskich z Solenhofen oraz odciski ryb z permskich łupków miedzionośnych z Eichstattu, Eisleben i Mansfeldu. Bogatsze są zbiory paleontologiczne ssaków z okresów późniejszych, przede wszystkim z lodowcowego. Najwspanialszy okaz to czaszka z rogami jelenia olbrzymiego *(Megaceros hibernicus Ow.)*, wykopanego w okolicach Dublina w Irlandii; rozpiętość rogów dochodzi do 337 cm. Czaszka łosia z rogami, wykopana przez dra W. Rakowskiego w Łukaszewku pod Trzemesznem w r. 1928, w rozpiętości rogów 162 cm, w wysokości zaś łopat 111 cm. Dalej są szczątki mamuta, wykopane w Wielkopolsce, bydła torfowego *(Bos brachyceros Rutim, Bos collyceros Rot.)*, żubra kopalnego *(Bison priscus)*, słoni (kolekcja zębów). Cenne są szczątki foki grenlandzkiej z Rzucewa, opracowane przez prof. E. Lubicz - Niezabitowskiego. Foka ta żyła w końcu okresu neolitycznego i wyemigrowała z chwilą ocieplenia się wód Bałtyku na północ. Poza tym Muzeum po-

[1]) Zbiór ten, obejmujący około 900 okazów minerałów, jeszcze w r. 1854 był nabyty przez Józefa hr. Łubieńskiego z Pudliszek na licytacji we Freibergu. O losach tego zbioru w Muzeum Przyrodniczym nie ma jeszcze zupełnej pewności.

siada szczątki kopalne niedźwiedzia, rena, dzika, kozy, bobra i innych mniejszych ssaków.

Piękne okazy czaszek nosorożców kopalnych *(Rhinoceros antiquitatis)* — 3 sztuki, wykopane w r. 1911 w Dębcu pod Poznaniem, — następnie szkielet łosia oraz prawie kompletny szkielet tura, wykopany w r. 1933 w Iwnie pod Kostrzyniem, zostały wywiezione przez Niemców. Na szczęście odnalazły się pod Chodzieżą i wróciły do Poznania po rozpoznaniu ich przez ekspertów w Moskwie. Z daru Dzięgielskiego pochodzą piękne odciski paprotników z okresu węglowego, poza tym Muzeum ma zbiór odcisków liści drzew plioceńskich z pokładów iłów poznańskich.

Część zbiorów geologicznych i paleontologicznych użyto obecnie do utworzenia działu historyczno-geologiczno-palentologicznego Muzeum. Próbki z różnych formacji geologicznych obok charakterystycznych skamielin obrazują przy pomocy rycin oraz mapek wygląd skorupy ziemskiej i rozwój życia w różnych kolejno okresach historii ziemi.

STRATY NAUKOWE W ZBIORACH NOWOGRODZKICH

Zbiory gromadzone w m. Nowogrodzie nad Narwią (pow. łomżyński) w kilku placówkach przez dra Adama Chętnika od r. 1909 do 1939 prawie że przestały istnieć w czasie ostatniej wojny.

W *Muzeum Kurpiowskim* (typ muzeum „na wolnym powietrzu", utworzonego w ramach statutu Pol. Towarzystwa Krajoznawczego) było przed wojną z górą 3 tysiące eksponatów. Szereg budynków w ogrodzie - parku, w którym stały kapliczki i stare barcie, z przepiękną panoramą na dolinę Narwi, ujście Pisy i resztki puszczy dodawały uroku tej oryginalnie pomyślanej placówce, która miała całą swoją literaturę w prasie i wydawnictwach. Muzeum to zostało zbombardowane i spalone w znacznej części w r. 1939, reszta uległa zniszczeniu w r. 1944. Zginęła cała zgromadzona etnografia i sztuka ludowa; z okazów przyrodniczych zginęły: 1) okazy wszystkich drzew miejscowych, 2) okazy wszystkie miejscowych bogactw naturalnych (rudy darniowe, torfy, bursztyny, wapienie) oraz skamieliny. Z kilku potężnych barci sosnowych i dębowych ocalały dwie, mocno uszkodzone, służące wojskom (po wyrąbaniu w nich otworów) za pewnego rodzaju bunkry dla broni maszynowej. Są one zabezpieczone od porąbania na opał.

W przygotowywanym *Muzeum Szkolnym* (zbiory wyłącznie A. Chętnika) było eksponatów 2.600, z czego okazów przyrodniczych 1.650, a mianowicie: bogactwa naturalne z całej Polski (900 okazów), okazy z Bałtyku (120 szt.), okazy z dalszych mórz (m. i. muszle, koralowce, gąbki itp. — 630 okazów). Ocalało zaledwie kilka muszli morskich.

Zbiory *Stacji Badań Naukowych Dorzecza Środkowej Narwi* (utworzonej z ramienia Towarzystwa Naukowego Płockiego), również w Nowogrodzie, po-

niosły straty następujące: okazy antropologiczne (20), prehistoryczne (4.100), wczesnohistoryczne (160), geologiczne i mineralogiczne (3.100), ceramika — od najdawniejszej (1.400), okazy botaniczne, m. i. resztki cisów i jałowców drzewiastych, dąb czarny w wielu odmianach (300), okazy paleontologiczne rogi, czaszki itp., szczątki mamuta, tura, łosia, jelenia kopalnego z bagien, torfowisk i i. — 450), różne znaleziska rzeczne (muszle, gąbki, szczątki broni, bursztyny, statki rzeczne, narzędzia rybackie itp. — 270), wreszcie numizmatyka (wykopane skarby, pieczęcie, medale itp. — 650). Ogółem z biblioteką (4.000 tomów), archiwum, kliszami itp. zginęło 14.646 eksponatów. Były one zmagazynowane w kilku miejscach; w roku 1939 część była udostępniona dla badaczy. Ze zbiorów tych znaczną część wywieziono na kilku wozach do odległych wiosek, gdzie przetrwały do r. 1944. W czasie ofensywy wioski te znikły z powierzchni ziemi, a z nimi i wywiezione zbiory. Magazyny i budynki, gdzie była Stacja, spłonęły przeważnie w r. 1944. W ten sposób zniszczony został prawie cały dorobek naukowy okolic nadnarwiańskich. Uratowano (zakopanych lub zatopionych w r. 1939) około 200 eksponatów, inne są poszukiwane.

Od lipca roku 1946 doc. dr A. Chętnik zaczął gromadzić na nowo zbiory naukowe (w Nowogrodzie i Łomży). Notatka powyższa zrobiona jest na podstawie ocalałego egzemplarza sprawozdania, opracowanego w czasie wojny na podstawie katalogów, przechowywanych w Warszawie, które spłonęły w czasie Powstania 1944 r.

A. Ch.

Wiadomości różne

GEOLOGOWIE POLSCY POZA GRANICAMI KRAJU W CZASIE WOJNY

Na skutek wypadków wojennych znalazło się poza granicami kraju kilku geologów polskich.

Dr inż. Adam Drath, docent Akademii Górniczej w Krakowie, został przed wybuchem wojny zaangażowany wraz z kilku innymi specjalistami przez rząd Afganistanu do badań naukowych. Pracował on w Afganistanie w latach 1939 — 1942. W r. 1942, w czasie prac geologicznych, odbywanych w ciężkich warunkach terenowych i klimatycznych, dr Drath umarł z wyczerpania.

Dr Marian Książkiewicz, docent U. J., w momencie wybuchu wojny przebywał na badaniach geologiczno-górniczych w Portugalskiej Afryce Wschodniej. Tymczasowe rezultaty prac opublikował we Francji (Observations géologiques dans le Mozambique Méridional w Bulletin de la Soc. Géol. de France, t. XI, 1941). Obecnie jest profesorem Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

W wyniku działań wojennych na teren Francji, a następnie Wielkiej Brytanii dostało się kilku geologów, mianowicie mgr K. Głażewski, inż. M. Konecki,

dr M. Książkiewicz, geofizycy inż. S. Wyrobek i inż. S. Daszyński, mineralog dr W. Skalmowski, — na teren Palestyny dr J. Rogala i inż. Grabianka, — na teren Ameryki inż. O. Wyszyński.

Mgr K. Głażewski, zaangażowany do poszukiwań ropnych, przebywał w latach 1941 — 1943 w Boliwii.

Inż. S. Wyrobek opublikował pracę pt. „Geophysical Exploration in Poland" w Geophysics, v. IX, nr 2, April 1944.

W czasie pobytu w Wielkiej Brytanii powstała w Stowarzyszeniu Techników Polskich w W. Brytanii Sekcja Górniczo-Hutnicza, która prowadziła żywą działalność naukową i samokształceniową. Sekcja ta zorganizowała dwa zjazdy swych członków z udziałem gości brytyjskich, jeden w Edynburgu w czerwcu r. 1942, drugi w Birmingham w marcu 1944. Na zjazdach tych wygłoszono referaty z zakresu górnictwa w Polsce, niektóre z nich poświęciły dużo uwagi geologii stosowanej i geofizyce. Sekcja, przy pomocy technicznej Wojskowego Instytutu Technicznego, opracowywała referaty, drukowane na powielaczu i rozsyłane wśród członków Sekcji i osób zainteresowanych, a dotyczące postępów w poszczególnych gałęziach górnictwa i hutnictwa. Z referatów odnoszących się do geologii stosowanej należy wymienić opracowanie inż. M. Koneckiego: „Petrografia węgla" i „Stratygraficzne złoże naftowe". Członkowie Sekcji drukowali też w brytyjskich pismach technicznych artykuły informujące o górnictwie polskim.

W „Polish Science and Learning", piśmie wydawanym przez Zrzeszenie Profesorów i Docentów Polskich Szkół Akademickich w W. Brytanii dla kół naukowych brytyjskich, ukazało się też kilka artykułów treści geologicznej (Problems of Economic Geology in Poland oraz informacje o zmarłych w kraju geologach, mianowicie o prof. Nowaku, prof. Kreutzu i drze Rabowskim).

Należy jeszcze wspomnieć o kształceniu się młodzieży akademickiej w W. Brytanii w zakresie nauk o Ziemi. Kilku studentów-żołnierzy studiowało geologię na uniwersytetach brytyjskich (2 w Edynburgu, 1 w Londynie), ponadto grupa studentów-górników (również żołnierzy) z Akademii Górniczej w Krakowie kończyła rozpoczęte w kraju studia na uczelniach brytyjskich pod opieką Rady Akademickich Szkół Technicznych (przewodniczący prof. Płużański, opiekun młodzieży górniczej prof. Skoczylas). Studenci korzystali z gościny i pomocy szkół brytyjskich (Uniwersytet w Birmingham i Royal School of Mines Uniwersytetu Londyńskiego).

Notatka niniejsza nie wyczerpuje całokształtu działalności geologów polskich poza granicami kraju w okresie drugiej wojny światowej. W obecnej chwili zbyt trudno jest jeszcze zebrać materiał tak, aby obraz działalności był całkowity.

M. K.

ANKIETA W SPRAWIE ORGANIZACJI PRAC GEOLOGICZNYCH W POLSCE W CZASIE OKUPACJI

Ankieta ta opracowana była w czasie okupacji przez p. Jana Czarnockiego, pełniącego wtedy obowiązki wicedyrektora P. Instytutu Geologicznego. Tekst ankiety skierowany był do poszczególnych specjalistów geologii polskiej (w zakresie zagadnień zarówno praktycznych, jak i teoretycznych), zatrudnionych w PIG. Ankieta dzieliła się na trzy części:

A. Zakres i znaczenie w Polsce dziedziny, reprezentowanej przez adresata, pod względem wartości zarówno teoretycznej jak i praktycznej, tzn. jej waga gospodarcza i naukowa.

B. Stan zagospodarowania tej dziedziny w okresie przedwojennym (postępy i niedociągnięcia, wady i braki organizacyjne).

C. Co należało by zrobić, aby w sposób najwłaściwszy postawić i rozwiązać dane zagadnienia w przyszłości. Sposoby wiązania się z przemysłem i ułożenie współdziałania w tym zakresie.

Celem ankiety było zdobycie podstaw do uzgodnienia planu podziału pracy między placówkami uniwersyteckimi, Państwowym Instytutem Geologicznym a Muzeum Ziemi i uzyskania w ten sposób jak największej ekonomii w przyszłym rozwoju nauk geologicznych, teoretycznych i praktycznych w Polsce.

Ankieta znalazła na ogół żywy oddźwięk i zrozumienie. W związku z wynikami ankiety opracowano memoriał o potrzebie reorganizacji instytucji służących geologii w Polsce: Państwowego Instytutu Geologicznego i Muzeum Ziemi. Niestety, materiały nadesłane, jak również tekst ankiety i memoriał uległy zniszczeniu.

GEOLOGIA I MINERALOGIA W SZKOŁACH POWSZECHNYCH I ŚREDNICH

Przed II wojną światową wiadomości z geologii i mineralogii były podawane w szkołach powszechnych w sposób fragmentaryczny i rozproszyły się w geografii i pogadankach przyrodniczych. W szkołach średnich nauczanie geologii i mineralogii było przedmiotem długich sporów i sprawa doczekała się nawet dość obszernej literatury. W obronie tych nauk co pewien czas zabierały głos towarzystwa naukowe, zjazdy (np. Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich w 1933 r.), wreszcie grona osób, którym leżała na sercu konieczność wprowadzenia geologii i mineralogii jako oddzielnego przedmiotu do programów szkolnych. Odzywały się w tej materii i pojedyńcze głosy. Wystąpienia te zawsze popierane były mocnymi argumentami, stwierdzającymi wysokie kształcące wartości obu przedmiotów oraz doniosłe ich znaczenie praktyczne. Domagano się choćby równouprawnienia geologii i mineralogii z innymi dziedzinami

nauk przyrodniczych — zoologią, botaniką, biologią, dla których znajdowano zawsze miejsce w planie szkolnym. Niestety, w tych usiłowaniach nie osiągnięto zbyt wiele: w programie dawniejszej 8-ioklasowej szkoły średniej uwzględniono geologię z mineralogią jedynie w gimnazjach typu matematyczno-przyrodniczego, potem zaś po zreformowaniu i rozbiciu szkoły średniej na gimnazja i licea geologia z mineralogią znalazła się w II klasie liceum ogólnokształcącego (4 godz. tygodniowo), ale w połączeniu z antropogeografią, nauką o siatce geograficznej, niwelacji i mapie topograficznej [1]).

Po drugiej wojnie światowej szkolnictwo polskie podlega nowej reformie zarówno co do swej struktury, jak i materiału nauczania. Sfery planujące reformę uznały potrzebę wprowadzenia do programów szkolnych geologii i mineralogii, choćby w skromnym zakresie. Przewiduje się nauczanie tych przedmiotów w szkole powszechnej i w liceach. W komisjach, zorganizowanych przez Ministerstwo Oświaty, od dłuższego czasu omawiane są programy, rozważa się konieczność gromadzenia w szkołach zbiorów, niezbędnych do nauki, możliwość organizowania ćwiczeń praktycznych oraz kolejność przedmiotów przyrodniczych. Osiągnięto porozumienie, żeby geologia i mineralogia była umieszczona w planie szkolnym w najwyższych klasach licealnych, kiedy młodzież ma już odpowiednie przygotowanie z chemii i fizyki.

W szkole powszechnej geologia i mineralogia łącznie z wiadomościami z geografii fizycznej jest przewidywana w 8 klasie przy 3 godzinach tygodniowo w ciągu jednego półrocza. W szkołach licealnych znajdzie się geologia z mineralogią w jednej z najwyższych klas (2 godz. tygodniowo). Ilość czasu poświęcona geologii i mineralogii w obu typach szkół jest niewielka, niemniej jednak zyskują one w pewnej mierze prawo obywatelstwa. Wynikają z tego pewne wskazania dla prac programowych: programy muszą się liczyć z czasem, materiał ich nie może przerastać możliwości wykonania. „Non multum, sed multa" winno być ich hasłem, inaczej bowiem będą raziły pretensjonalnością i w praktyce okażą się albo niewykonalne w całości lub, co gorsza, wykonywane będą powierzchownie. Programy powinny dawać wiadomości podstawowe oraz tematami swymi — dawać zachętę do poznawania zjawisk ziemskich. Nie należy przeto szkoły średniej przeciążać materiałem, dla którego jest miejsce w szkole wyższej. Tam młodzież zainteresowana naukami geologicznymi znajdzie wszelkie sposobności do poznania tematów nowych oraz pogłębienia wiadomości nabytych.

Jak trudno zachować umiar w dysponowaniu materiałem nauczania, świadczą o tym nadmiernie rozwinięte programy naszych szkół z ostatnich lat dwudziestu pięciu. Takie same trudności napotykają autorzy programów i w innych

---

[1]) Program nauki (tymczasowy) w Państw. Liceum ogólnokształcącym. Geografia i geologia. R. 1937. Państwowe Wydawnictwo Książek Szkolnych we Lwowie.

krajach. Oto przykład wzięty z programu geologii i mineralogii w 10. klasie szkoły średniej w ZSRR [1]). Z 39 godzin rocznie, poświęconych na program geologii i mineralogii w tej klasie, 1 godzina przeznaczona jest na chronologię geologiczną. Zakres zagadnień, poruszanych w czasie tej godziny, jest następujący: pochodzenie ziemi; tworzenie się skorupy ziemskiej; hydrosfery; początek życia; pojęcie o budowie ziemi i jej powłokach; podstawowy podział historii Ziemi: era archaiczna, paleozoiczna, mezozoiczna, kenozoiczna; na jakich podstawach dokonano tego podziału; pojęcie o metodzie stratygraficznej i paleontologicznej.

Wprowadzenie geologii i mineralogii do szkolnictwa powszechnego i średniego stawia przed nami zagadnienie konkretne: czy skromny program a duże wymagania od młodzieży w opanowaniu go; czy też duży program — słaba egzekutywa?

Stanisław Karczewski

INSTYTUT BADAŃ REGIONALNYCH W KIELCACH

W okresie okupacyjnym powstała myśl powołania do życia w Kielcach instytucji poświęconej badaniom regionalnym wschodniej części Wyżyny Małopolskiej. Zamierzenie to zostało zrealizowane w 1945 r. przy pomocy finansowej Głównego Urzędu Planowania Przestrzennego i poparciu Wojewody kieleckiego mjra Wiślicza.

Instytut Badań Regionalnych programem swym obejmuje zakres prac, mających na celu wyzyskanie wiedzy o regionie w zastosowaniu jej do potrzeb planowania gospodarczego i wszechstronnego wyzyskania tą drogą jego wartości naturalnych i kulturalnych.

Szczególną uwagę I. B. P. poświęcił zagadnieniom fizjograficznym, a zwłaszcza geologicznym jako wstępnym, stanowiącym w regionie Świętokrzyskim podstawę szerokiego wachlarza zagadnień przede wszystkim gospodarczych. W oparciu o własne metody pracy Instytut Badań Regionalnych wykonał szereg prac kartograficznych i opisowych, obrazujących zagadnienia fizjografii w związku z zamierzeniami gospodarczymi regionu.

Instytut Badań Regionalnych skupia w swym gronie miejscowych i zamiejscowych znawców i miłośników regionu pod kierownictwem inicjatora J. Czarnockiego i współpracy wielu instytucji.

---

[1]) Programmy sredniej szkoły. Biołogija, geołogija, minierałogija. 1940. Narkompros RSFSR. S. 39.

KRONIKA ZAGRANICZNA

Zbiory geologiczne w Muzeum Narodowym St. Zj. w latach 1939 - 1946

Olbrzymie i słynne Muzeum amerykańskie (National Museum of United States) w Waszyngtonie ma 5 wydziałów: antropologiczny, biologiczny, geologiczny, inżyniersko - przemysłowy i historyczny. Jest to składnica obiektów muzealnych zbieranych przez wszystkie państwowe instytucje Stanów, która obejmuje dziś przeszło 19 milionów okazów. Przeciętnie rocznie przybywa ich około ćwierć miliona! Obok American Museum of Natural History w Nowym Yorku jest to największe muzeum amerykańskie. Jeśli idzie o okazy geologiczne, to Muzeum posiada około 300 tysięcy okazów z mineralogii i petrografii, 2 i pół miliona z paleontologii bezkręgowych i paleobotaniki, 30 tysięcy z paleontologii kręgowych. Biblioteka Muzeum obejmowała w roku 1946 230 tysięcy tomów.

Zwiedza Muzeum corocznie mnóstwo osób: w 1940, który był rekordowym pod tym względem od początku istnienia instytucji, odwiedziło Muzeum 2.506.171 osób. W latach 1943 i 1944 liczba ta zmniejszyła się o milion osób rocznie wskutek trudności wojennych i wtedy 40% zwiedzających stanowiły osoby — mężczyźni i kobiety — w mundurze.

Muzeum jest jedną ze składowych części i największym działem wielkiej fundacji narodowej amerykańskiej — Instytucji Smithsoniańskiej. Instytucja ta powstała w roku 1846 (w roku 1946 obchodziła uroczyście swój setny jubileusz [1]) zgodnie z wolą swego fundatora Jamesa Smithsona, który zapisał swój majątek (olbrzymią na owe czasy sumę 550 tysięcy dolarów) Stanom w celu utworzenia w Waszyngtonie „instytucji do powiększania i rozpowszechniania między ludźmi wiedzy naukowej“. Obok Muzeum Narodowego Instytucja utrzymuje Narodową Galerię Sztuki, Narodowy Zbiór Sztuk Pięknych, Ga-

---

[1]) „The First Hundred Years of the Smithsonian Institution 1846-1946“ by Webster P. True. Washington, August 10, 1946. S. VIII+64.

lerię Sztuki Freera, Biuro Etnologii i Biuro Międzynarodowej Wymiany Naukowej.

James Smithson urodzony w roku 1765 i zmarły w 1829 pochodził z Anglii. Był on chemikiem i mineralogiem. Jego gabinet mineralogiczny, który mu był pomocny w pracach własnych, stał się zaczątkiem Muzeum. Do niego przyłączały się od początku istnienia Instytucji dary społeczeństwa. W roku 1850 przybyły wielkie kolekcje biologiczne Spencera F. Bairda, sekretarza Instytucji, w 1861 Muzeum otrzymało duży zbiór najrozmaitszych okazów muzealnych zebranych przez National Institute, w tym kolekcje wyprawy badawczej Stanów 1838-1842 pod kierownictwem Charles Wilkesa. Rok 1876 przynosi wiele okazów amerykańskich i obcych po Wystawie 100-lecia Stanów w Filadelfii. W 1881 wzniesiono nowy budynek dla sztuki i przemysłu, w 1909 nowy budynek dla zbiorów przyrodniczych a po pierwszej wojnie światowej odziedziczono wojskowy jednopiętrowy budynek ze stali zajęty obecnie przez eksponaty z historii lotnictwa. W ten sposób Muzeum posiada teraz trzy budynki własne. Personel naukowy Instytucji, kustosze i urzędnicy opłacani są z funduszów przyznanych przez Kongres.

Wydział geologiczny zawiera oddziały: mineralogiczny, petrologiczny, paleontologii bezkręgowych, paleobotaniki, paleontologii kręgowych. Sztab naukowy Wydziału ma dwie funkcje: opieka i urządzanie zbiorów we własnym oddziale oraz przygotowywanie wystaw, z drugiej strony prace badawcze.

Wystawy obejmują drobną część materiału naukowego, podstawą Muzeum są zbiory naukowe ułożone systematycznie. Obejmują one okazy z całego świata. Wzbogacane są corocznie przez dary społeczeństwa a także licznych samodzielnych funduszów Smithsoniańskich, nabytki Muzeum oraz okazy zdobywane przez ekspedycje własne przedsiębrane w celach kolektorskich albo badawczych. Najbardziej intensywnie w czasie 100 lat istnienia Instytucji Smithsoniańskiej były badane: Centralna i Południowa Ameryka, Indie Zachodnie i Alaska — poza tym Antarktyda, Nowa Gwinea, Borneo, Celebes, wyspy Midway i Wake, Siam, Kaszmir, Syberia, Mongolia, wyspy Aleuckie, Grenlandia, Alger, Liberia, Tanganyika, Patagonia, wyspy Galapagos. Wspaniałe zbiory naukowe uzyskano w rezultacie prac terenowych czwartego z kolei sekretarza Instytucji Smithsoniańskiej dra Karola D. Walcotta, badacza formacji kambryjskich i prekambryjskich, prowadzonych przez wiele lat głównie na terenie Canadian Rockies, gdzie odkrył on i opisał wiele nowych gatunków i rodzajów kopalnych.

Wydział geologiczny posiada największy w świecie i najkompletniejszy zbiór minerałów, w tym wielką kolekcję drogich kamieni. Oddział paleontologiczny posiada m. in. wspaniałe rekonstrukcje dinozaurów, z których jeden o długości 70 stóp. Co rok do tego Wydziału przybywa kilkadziesiąt tysięcy

nowych okazów. Dla scharakteryzowania rozmiarów i rodzajów tych nabytków przytoczymy tu dane za lata 1939-1944 [1]).

W roku 1939 Wydział otrzymał w darach prywatnych cenną kolekcję skamieniałości paleozoicznych z dolin rzek Ohio i Mississippi (około 10 tys. okazów, w tym wiele *Bryozoa),* kolekcję z ordowiku pd. Appalachów (5 tys. okazów) i zbiór skamieniałości dewońskich z Pensylwanii. Ekspedycja do Utah przedsięwzięta przez Wydział zdobyła wiele kręgowców kopalnych: ssaków i gadów. Do zbioru meteorytów przybyły 42 okazy, w tym 25 z nowych spadków. Zakupiono wspaniały kryształ topazu z Brazylii, ważący 153 funty, i wiele rzadkich minerałów europejskich. Prowadzono w tym roku badania terenowe w południowej Anglii, w Pensylwanii, w stanie N. York, w Alabamie i Wirginii (ordowik), wreszcie w Utah (kreda, paleocen i eocen).

W roku 1940 do zbiorów minerałów przybył 128-karatowy kryształ szmaragdu z Brazylii, kryształ akwamarynu 347 gr., 495 minerałów meksykańskich, zbiór skamielin paleozoicznych i 25 okazów-typów jaszczurek kopalnych. Meteoryty wzbogaciły się o 41 okazów, w tym 30 z nowych spadków. Wyprawy eksploracyjne obejmowały Meksyk (złoża minerałów i kopalnie), Utah (skamieliny paleozoiczne, kredowe i paleoceńskie), Nevada, Texas, Stany Zachodnie (skały ordowiku), Appalachy pd. (skały i skamieliny środkowego ordowiku).

W roku 1941 zrobiono w Muzeum nową wystawę, będącą jakby indeksem do wszystkich rodzajów działalności Instytucji Smithsoniańskiej, pożytecznym dla zwiedzających, którzy się gubią w olbrzymiej liczbie okazów. Wielką halę długości 150 i szerokości 50 stóp podzielono na 8 oddzielnych alków (astronomia, geologia, biologia, wpływ promieniowania na życie, antropologia fizyczna, antropologia kulturalna, inżynieria i przemysł, sztuka) i na 4 kwadranty, które obejmują wystawy odnoszące się do pracy instytucji (Narodowy Park Zoologiczny, historia, organizacja i działalność). 8 sal specjalnych jest ułożonych według jednego planu. Obok nazwy działu znajduje się krótkie objaśnienie treści, diorama i ilustracja zagadnienia szczególnie ważnego, które obecnie jest na warsztacie w instytucjach naukowych. Uzupełnia objaśnienie krótkie i proste zobrazowanie tego, co zrobiła Instytucja Smithsoniańska w danej dziedzinie. Przedmiotów okazanych jest mało — przeważnie fotografie, wykresy i okazy wystawione we wnękach samej ściany. Napisy są zwięzłe, staranny wybór interesujących okazów — popularnych i pouczających.

W roku 1941 zbiory Wydziału geologicznego wzbogaciły się o 1800-karatowy kryształ akwamarynu z Brazylii, kolekcję kasyterytów meksykańskich i cenne zbiory minerałów z Boliwii, przybyło 620 drogich kamieni brazylij-

---

[1]) Por. Annual Reports of the Smithsonian Institution, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945. Washington 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946.

skich ze Skarbu Państwa, olbrzymi, ważący 1760 funtów, piąty co do wielkości spomiędzy znalezionych w Stanach meteoryt z Georgii (Sardis), poza tym okazy meteorytów z czterech innych spadków na terenie Ameryki. Duże nowe zbiory paleontologiczne obejmowały około 8 tysięcy ramienionogów i trylobitów kambryjskich z regionu Gór Skalistych i doliny Appalachów, 20 tysięcy pokambryjskich skamielin z Tennessee i Texas, 15 tysięcy dewońskich skamielin z Michigan, zbiory otwornic z Meksyku, Peru, Nowej Zelandii i Arabii, 256 okazów typowych rodzaju *Turritella* z trzeciorzędowych skał wybrzeża Pacyfiku i wiele innych cennych okazów z działu kręgowych, m. in. większą część szkieletu pierwotnego ssaka *Uintatherium* i części szkieletów *Palaeosyops.*

Wyprawy poszukiwawcze były prowadzone: w Meksyku (zasoby cyny i inne złoża) razem z Instytutem Geologicznym Stanów, w Górach Skalistych, w Montanie, Texas, Tennessee, Utah, Wyoming i wielu innych miejscach.

W roku 1942, gdy już Stany Zjednoczone przystąpiły do wojny, w Muzeum zaszły pewne zmiany, wynikające z konieczności przystosowania się do warunków wojennych. Zamknięto radiowe audycje Instytucji, o których powiemy niżej, i zabezpieczono zbiory przed możliwością nalotów. Personel Muzeum zajęty był pracami w związku z wojną, którymi kierował Komitet wojenny, utworzony w łonie Instytucji. Główną pracą Muzeum na rzecz wojny było zbieranie i dostarczanie wojsku informacji technicznych i geograficznych oraz badanie złóż o znaczeniu strategicznym. Liczba informacji dostarczonych armii, niekiedy w postaci wypracowanych i ilustrowanych raportów, doszła przez czas wojny do 2695 pozycji. Jeden z pracowników sztabu naukowego Wydziału geologicznego był ciągle w czasie wojny w polu, kierując badaniami zasobów mineralnych Meksyku dla Instytutu Geologicznego Stanów. Inny robił przeglądy ekonomiczne rud i złóż mineralnych Meksyku oraz badał stratygrafię dewońską w Illinois w związku z poszukiwaniem ropy naftowej.

Pomimo wojny zbiory Wydziału geologicznego powiększały się. Najciekawszymi nabytkami w roku 1942 były: wielki okaz akwamarynu z Brazylii, meteoryt ważący przeszło 2 kg z Rose City w Michigan, okaz kasyterytu ważący 184 f. z Alaski, 4 tony wapienia z pięknie zachowanymi skamielinami permskimi z Texas i 8 tysięcy okazów skamielin kambryjskich i dewońskich zebranych w Utah i w Górach Kanadyjskich. Z powodów wojennych ekspedycje kolektorskie Wydziału ograniczyły się do minimum, mimo to udało się zgromadzić wiele okazów skamieniałości bezkręgowych i kręgowych w Zachodnich Stanach.

W roku 1943 zdobyto szafir 316-karatowy zwany gwiazdą Artabanu i niebieski topaz brazylijski 54-karatowy, poza tym 10 meteorytów, w tym jeden prawie dwukilowy z Harrisonville Mo. a także pięciotomowy zbiór mikrofotografii struktury żelaza meteorytycznego. W dziale paleontologii przybyły bez-

kręgowe dewońskie z doliny Mississippi, 12 liliowców dewońskich z Ontario i zbiór około 2000 skamieniałości triasowych z Nevady. Prace kolektorskie w terenie były zahamowane, ale zwiększono badania terenowe. We współpracy z Departamentem Stanu i meksykańskim Instytutem Geologicznym prowadzono poszukiwania surowców wojennych, czego wynikiem m. in. było odnalezienie skał kambryjskich rudonośnych. Prócz tego kontynuowano badania zeszłoroczne, prowadzone razem z Instytutem Geologicznym Stanów.

W 1944 roku do Wydziału przybyło 7 nowych meteorytów i 500 okazów rzadkich skamieniałości paleozoicznych, zebranych w czasie prac polowych w Meksyku. Prace informacyjne na usługach wojny były w tym roku bardzo ożywione. W końcu r. 1944 wróciły do Muzeum najcenniejsze okazy ewakuowane w ilości około 60 ton ze stolicy w obawie przed nalotami.

W roku 1945 zbiory minerałów wzbogaciły się znacznie. Przybył m. in. cenny okaz nowego minerału brazylianitu, kolekcja minerałów miedziowych z Arizony i wiele meteorytów, m. in. meteoryt z Drum Montain w Utah, wagi 1.164 f. i 81-funtowy odłamek meteorytu odeskiego. Zbiory paleontologiczne powiększyły się o kolekcję 10 tys. skamieniałości paleozoicznych z pd. Appalachów, bogaty zbiór sylurskich, dewońskich i kredowych skamieniałości z Kanady i w. i. Prace terenowe nad skałami ordowiku były prowadzone w pd. Pensylwanii, pd. Wirginii i w Stanie Tennessee.

Wydział geologiczny Muzeum opiekuje się także pomnikami przyrody nieożywionej na terenie Narodowego Parku Zoologicznego znajdującego się dawniej na peryferiach, obecnie w obrębie rozrastającego się Waszyngtonu. Obiektami wystawowymi tego tzw. Rock Creek Park [1]) są odkrywki naturalne, dobrze odsłonięte i zabezpieczone przed zniszczeniem. Wielką część parku zajmuje typowa dolina potoku w kształcie litery V, wycięta w płycie wyżynnej, na której zbudowana jest wyższa, północno-zachodnia część Waszyngtonu. Silnie pofałdowane twarde skały z najstarszych epok historii ziemi są tam dobrze przez erozję rzeczną odsłonięte. Cały ten obszar, niegdyś teren wysokich gór — starych Appalachów, został w czasie okresów geologicznych całkowicie wyrównany do powierzchni płaskiej, o wysokości około 400 m n. p. m., tak zwanego Piedmont Plateau, który tworzy odrębną prowincję fizjograficzną. Park znajduje się w obrębie wschodniego zbocza tej wyżyny, gdzie na twarde skały Piedmontu zachodzą luźne piaski i żwiry atlantyckiej równiny nadbrzeżnej, składającej się z poziomo ułożonych osadów głównie morskiego pochodzenia. Cały ten krajobraz wraz z intensywną działalnością strumienia jest pokazem najrozmaitszych zmian powierzchni ziemi na małej przestrzeni. Spis minera-

---

[1]) R. S. Bassler. Geologic Exhibits in the National Zoological Park. Annual Report of the Smithsonian Institution 1939, Appendix, s. 265—279.

łów, skał, procesów i zagadnień geologicznych, zilustrowanych na terenie Parku, obejmuje 171 pozycji.

Liczne wydawnictwa Instytucji Smithsoniańskiej, rozdawane darmo 1500 bibliotekom, instytucjom naukowym i wychowawczym całego świata, są następujące:

Miscellaneous Collections, tomy zawierające około 20 artykułów każdy. Tom 106 wyszedł w 1946 r. W serii tej wyszły m. i.: Ales Hrdlicka (1930), „The Skeletal Remains of Early Man", wiele publikacji Walcotta o jego odkryciach geologicznych i paleontologicznych, „A Check-List of the Fossil Birds of North America" i i.

Bulletins zawierają większe prace pracowników naukowych Instytucji, ale także prace z zewnątrz. Do r. 1946 wyszło 192 biuletynów, niektóre po kilka tomów.

Proceedings, krótkie prace, zawierające opisy gatunków itp. Tom zawiera około 40 artykułów; do 1946 r. wyszło tomów 96.

Annual Report — sprawozdanie roczne z działalności Instytucji, zawiera rozdział poświęcony działalności Muzeum, wyprawom badawczym i innej akcji naukowej i popularyzatorskiej Instytucji. Do tych sprawozdań dołączony jest Appendix, zawierający artykuły o postępie nauk w dobie współczesnej sprawozdaniu. W tomach Annual Reports z lat 1939 do 1945 takie znajdujemy tematy związane z naukami o Ziemi:

A. R. 1939: Is there Life in other Worlds? (H. S. Jones, s. 145—156).
Hurricanes into New England: meteorology of the storm of September 21, 1938 (Ch. F. Brooks, s. 241—252).
Humanity in geological perspective (H. L. Hawkins, s. 253—264).
Geological exhibits in the National Zoological Park (R. S. Bassler, 265—280).
The structure of the Earth as revealed by seismology (E. A. Hodgson, s. 281-302).
Our Petroleum supply (H. D. Miser, s. 303—318).

A. R. 1940: The future of Man as an inhabitant of the Earth (K. F. Mather, s. 215—231).
The search for Oil (G. M. Lees, s. 231—249).
A Living Fossil (J. L. B. Smith, s. 321—328).

A. R. 1941: nie przynosi artykułów treści geologicznej, prócz krótkiego opisu Islandii w artykule:
Iceland, land of frost and fire (V. Einarsson, s. 285—292), daje za to dwa artykuły o znaczeniu ogólno naukowym:
Science shaping American culture (A. H. Compton, s. 175—182).
Science and human prospects (E. Blackwelder, s. 267—284).

A. R. 1942: Is there Life on the other Worlds? (J. Jeans, s. 145—150).
The Sun and the Earth's magnefic fields (J. A. Fleming, s. 173—208).
Trends in Petroleum geology (A. I. Levorsen, s. 227—234).
Meteorites and their metallic constituents (E. P. Henderson a. S. H. Perry, s. 235—252).
Philippine tektites and the tektite problem in general (H. O. Beyer, s. 253—260).

A. R. 1943: Petroleum geology (W. B. Heroy, s. 161—198).
The 1942 eruption of Mauna Loa, Hawaii (G. A. Macdonald, s. 199—212).
Oceanography (H. C. Stetson, s. 219—242).
The ocean current called „The Child" (E. G. Mears, s. 245—252).

A. R. 1944: Our Petroleum resources (W. E. Pratt, s. 297—306).

A. R. 1945: The mineral position of the United States and the outlook for the future (E. W. Pehrson, s. 175—200).
Japanese earthquakes (N. H. Heck, s. 201—18).

Instytucja Smithsoniańska posiada specjalny urząd International Exchange Service, który jest oficjalną agencją USA do spraw wymiany międzynarodowej. O rozmiarach tej działalności mówi liczba 714.877 paczek wagi 719.699 funtów, stanowiąca ostatnią normalną wysyłkę druków w roku 1939.

Od roku 1936 Instytucja Smithsoniańska prowadziła wychowawcze i popularyzacyjne audycje radiowe pod hasłem „Świat jest Twój" ze współudziałem Urzędu Wychowania i Radia Stanów. Był to program półgodzinny, wygłaszany co tydzień w niedzielę, obejmujący tematy z zakresu nauk przyrodniczych, wynalazków, historii i sztuki i podany w formie udramatyzowanej. Tematy były wybierane przez dział wydawniczy Instytucji Smithsoniańskiej i opracowywane przez specjalnego jej pracownika z materiału dostarczanego przez specjalistów Instytucji. Audycje nadawało 80 stacji Stanów, cieszyły się one wielką popularnością — jej dowodem było przeszło milion listów nadesłanych przez słuchaczy. Dodatkowe informacje do audycji były pomieszczane w biuletynie ilustrowanym przez specjalistów Instytucji i sprzedawanym po cenie kosztu. Program ten przerwano w roku 1942 wobec wielkiego zapotrzebowania radia dla komunikatów armii i floty. W ciągu 1938 — 1944 takie były tytuły audycji na tematy geologiczne: historia Ziemi, siedem er geologicznych, historia skamieniałości, jak skamieliny służą ludzkości, dinozaury—olbrzymy przeszłości, zwierzęta z bajki, drogie kamienie, sól z ziemi, nafta, Meksyk — raj srebra, przyszłość czarnego złota, czy jest życie na innych planetach, meteoryty, lodowce, trzęsienia ziemi, wulkany, burze pyłowe, odkrycie źródeł Mississippi, badania polowe, wyprawy badawcze Instytucji Smithsoniańskiej. Wiele z nich było powtarzanych kilkakrotnie.

Każda z tych audycji, które niewątpliwie będą wznowione i rozszerzone, otwierała się tematem muzycznym i słowami: „W niekończącym się nigdy poszukiwaniu wiedzy człowiek przeszukał ziemię i powietrze, sięgnął nawet do słońca i gwiazd". Temu dążeniu człowieka służy Instytucja Smithsoniańska nie zakreślając granic badaniom ani w przestrzeni ani w wyborze przedmiotu. Na jej pieczęci widnieje hasło *„Per Orbem"* — poprzez całą Ziemię.

J. M.

Nauki o ziemi w Akademii Nauk ZSRR

Akademia stanowi najwyższą instytucję naukową Związku Radzieckiego i obejmuje najwybitniejszych uczonych państwa w charakterze akademików. Podlega ona bezpośrednio Radzie Komisarzy Ludowych (obecnie Gabinetowi Ministrów), której składa coroczne sprawozdanie z działalności. Założona przez Piotra Wielkiego w roku 1725, Akademia obchodziła w roku 1945 swój 220-letni jubileusz [1]).

Głównym zadaniem Akademii są prace nad podniesieniem ogólnego poziomu nauki w Związku Radzieckim, zarówno jej działów teoretycznych, jak i stosowanych, oraz dalszy rozwój osiągnięć wszechświatowej myśli naukowej. W celu wypełnienia tych zadań Akademia a) skupia swoją pracę na najważniejszych przewodnich zagadnieniach nauki we wszystkich jej dziedzinach, b) bada i poznaje bogactwa naturalne i siły produkcyjne kraju, jak również osiągnięcia kulturalne i gospodarcze człowieka oraz współdziała we właściwym i racjonalnym ich spożytkowaniu, c) współdziała w podniesieniu kwalifikacji pracowników naukowych Związku Radzieckiego, wreszcie d) obsługuje wyższe organy państwowe przez organizowanie dla nich ekspertyz naukowych. Prezydentem Akademii od roku 1936 jest akademik W. L. Komarow, znakomity botanik. Przed nim godność tę piastował słynny geolog A. P. Karpinskij.

Akademia dzieli się na osiem wydziałów: nauk fizyko - matematycznych, chemicznych, geologiczno - geograficznych, biologicznych, technicznych, historii i filozofii, ekonomiki i prawa, literatury i języka. Organami pracy naukowo - badawczej Akademii są jej instytuty badawcze.

Praca badawcza w dziedzinie nauk o Ziemi skupia się w instytutach, laboratoriach, komisjach i komitetach Wydziału nauk geologiczno - geograficznych. Posiada on 5 instytutów specjalnych, a mianowicie: Instytut Nauk Geologicznych, Instytut Badania Marzłoci, Geograficzny, Gleboznawczy, Instytut Badania Pacyfiku — oraz 5 Pracowni: Oceanologiczną, Wulkanologiczną, Limnologiczną, Hydrogeologiczną, Fotogrametryczną, wreszcie Komitet Badań Pacyfiku i Komisję do badań Czwartorzędu. Przy Wydziale istnieje Muzeum Geologiczne oraz związane są z nim ogólnozwiązkowe Towarzystwa naukowe: Gleboznawców i Geograficzne.

Na czele Wydziału stoi wybitny i zasłużony geolog akademik W. A. Obruczew, autor licznych prac z geologii Syberii i Azji środkowej, badacz teoretycznych zagadnień z dziedziny tektoniki, złóż kruszcowych i genezy lessu. członek honorowy i czynny licznych towarzystw naukowych w ZSRR i za gra-

---

1) Por. „220 let Akademii Nauk SSSR. Sprawocznaja kniga". Moskwa 1945. S. 326. Według tego wydawnictwa podano na tym miejscu informacje o działalności Akademii na polu nauk geologicznych.

nicą. W skład Wydziału wchodzi prócz tego 10 akademików [1]), poza tym 7 akademików z innych wydziałów i 16 członków korespondentów.

W innych Wydziałach Akademii są także instytuty i instytucje poświęcone badaniu zjawisk i zagadnień wchodzących w zakres nauk o Ziemi, a mianowicie: w Wydziale nauk fizyczno - matematycznych — Instytuty Krystalografii, Geofizyki teoretycznej, Sejsmologiczny, Komitet badania Meteorytów i Komisja metod fizycznych stosowanych w poszukiwaniu kopalin użytecznych: w Wydziale nauk chemicznych — Pracownia Geochemiczna im. Wernadskiego, w Wydziale nauk biologicznych — Instytut Paleontologiczny i Muzeum Paleontologiczne, w Wydziale nauk technicznych — Instytuty Paliw Kopalnych i Górnictwa. Wreszcie do tzw. instytucyj wspólnych Akademii należą m. in. Rada do badań Sił Produkcyjnych, Komisja muzeów i archiwów, Komisja propagandy nauki i techniki oraz Komisja wydawnictw popularnych.

Ogółem więc Akademia posiada 11 instytutów badawczych, 6 laboratoriów, 5 komisji i komitetów, 2 muzea; wszystkie one służą wyłącznie teoretycznym i stosowanym naukom o Ziemi.

Pokrótce opiszemy zadania i działalność interesujących nas instytutów Akademii.

Instytut Nauk Geologicznych w Moskwie (Staromonetnyj per. 35), do niedawna pod kierunkiem znakomitego geochemika, dziś nieżyjącego A. E. Fersmana, znajdował się w r. 1945 pod dyrekcją petrografa D. S. Beliankina. Instytut zorganizowano w 1937 r. przez połączenie w jedną całość instytutów: geologicznego i petrograficznego im. Lewinsona-Lessinga oraz instytutu geochemii, krystalografii i mineralogii im. Łomonosowa, utworzonych w r. 1930. Prace Instytutu Nauk Geologicznych obejmują zagadnienia stratygrafii, tektoniki i geologii ogólnej, mineralogii i geochemii, petrografii skał ogniowych i osadowych, zagadnienia genezy i rozmieszczenia kopalin użytecznych. Instytut wydaje następujące serie monograficzne: „Stratygrafia ZSRR“, „Tektonika ZSRR“, „Petrografia ZSRR“, „Mineralogia ZSRR“, „Geologia złóż węglowych“.

W ciągu ostatniego ćwierćwiecza Instytut wykonał szereg doniosłych badań naukowych.

a) *W dziedzinie stratygrafii, tektoniki i geologii ogólnej* wielki wpływ na geologię rosyjską wywarły prace długoletniego przewodniczącego Akademii A. P. Karpińskiego. Udowodnił on prawidłowość ruchów skorupy ziemskiej dając podstawy paleogeografii i tektoniki Płyty Rosyjskiej. Prace te rozwijane były dalej przez akademika A. D. Archangielskiego, który wraz ze swymi uczniami opracował nowy schemat budowy i dziejów geologicznych terytorium

---

[1]) Akademicy: D. S. Beliankin, A. A. Grigoriew, A. N. Zawarickij, W. A. Obruczew, A. A. Połkanow, L. I. Prasołow, F. P. Sawarenskij, S. S. Smirnow, P. I. Stepanow, P. P. Szirszow.

Związku Radzieckiego. Jednocześnie akademik W. A. Obruczew w wielkich swych pracach syntetycznych zbierał wiedzę zdobytą w zakresie geologii Syberii. Na podstawie przeprowadzonych badań paleozoikum środkowego Kazachstanu, Uralu i Płyty Rosyjskiej opracowano stratygrafię i metody analizy rozwoju struktur tektonicznych. Opracowano ponadto szczegółowy przekrój geologiczny Zagłębia Kuźnieckiego, będący wzorem dla przekrojów zagłębi syberyjskich, zbadano stratygrafię i geologię historyczną górno - trzeciorzędowych utworów południa ZSRR i udoskonalono metodykę ich badania, szczególnie w roponośnych terenach Kaukazu. Wypracowano metodykę badań utworów sypkich na przykładzie rozsypiskowych złóż Uralu, prowadzono szczegółowe badania historii czwartorzędu północy ZSRR, opracowano podstawę paleontologiczną dla stratygrafii czwartorzędowych kontynentalnych utworów kraju, badano wreszcie prawidłowość powstawania osadowych kopalin użytecznych (boksytów i rud żelaznych).

Jednocześnie Instytut zorganizował badania pomocnicze dla wielkich prac budowlanych, przeprowadzanych w rejonach węzłów wodnych kujbyszewskiego i solikamskiego, dla prac energetycznych i nawadniających w Kraju Zakaukazkim, na trasach magistrali bajkalsko - amurskiej, w rejonie Soczi-Macesta i w. in.

b) *W dziedzinie mineralogii i geochemii* pracowali na terenie Instytutu mistrze rosyjskiej szkoły geochemików Wernadskij i Fersman. Sformułowali oni podstawowe prawa geochemii i opracowali najważniejsze dziedziny tej nowej dyscypliny naukowej. Studia geochemiczne szły równolegle z pracami nad zbadaniem złóż minerałów użytecznych na terytorium Półwyspu Kolskiego, Karelii, Uralu, Kraju Zabajkalskiego, Kazachstanu i Azji środkowej. W rezultacie odkryto tam 42 nowe minerały i stwierdzono obecność cennych surowców mineralnych: apatytu, nefelinu i in. Instytut wydał kilka monografii z zakresu geochemii pierwiastków (indium, rtęć, cyrkon i in.) a także szereg prac syntetycznych z dziedziny mineralogii oraz podstawowych podręczników („Oczerki geochimii“ Wernadskiego i „Geochimia“ Fersmana).

c) *W dziedzinie petrografii* podstawy nauki rosyjskiej ugruntował F. J. Lewinson-Lessing. Jego prace teoretyczne obejmowały zagadnienia genezy skał: istota magmy i zjawiska jej różnicowania, wreszcie rola ruchów tektonicznych w genezie magmy. Akademik A. N. Zawarickij tworzy kierunek petrochemiczny w petrografii opisowej; duże znaczenie posiada opracowana przez niego nowa metoda graficzna wyrażania chemizmu skał.

Do szczególnie ważnych prac petrograficznych Instytutu należą: ustalenie związku neointruzji z młodym wulkanizmem Kaukazu, zastosowanie praw chemii fizycznej do odcyfrowania procesów metamorfizmu, a w szczególności powstawania skarnów na przykładzie Kraju Zabajkalskiego i Uralu, opracowanie genezy skał alkalicznych na podstawie szczegółowego zbadania formacji nefe-

linowo - sieniowej terytorium Związku Radzieckiego oraz badania regionalne zebrane w serii „Petrografia ZSRR".

d) *W dziedzinie wiedzy o kopalinach użytecznych* opracowywano, w szczególności w okresie wojny, warunki powstawania złóż miedziowych, boksytowych i niklowych na Uralu oraz rud ołowiu na wschodzie państwa. Prócz tego zbadano uralskie złoża glin ogniotrwałych, przeprowadzono porównawczą ocenę złóż węglowych Uralu i badano warstwy roponośne „Drugiego Baku". Z prac specjalnych wymienić można badania strategicznych surowców mineralnych, materiałów budowlanych, farb mineralnych itp.

Instytut Geografii w Moskwie (Staromonetnyj per. 29), od roku 1931 — 1934 działał pod nazwą Instytutu Geomorfologicznego, w latach 1935 — 1937 — pod nazwą Instytutu Geografii Fizycznej, a po utworzeniu działu geografii gospodarczej otrzymał nazwę obecną. Jego dyrektorem jest akademik A. A. Grigoriew, badacz kraju Jakutów.

Głównym zadaniem obecnym Instytutu jest opracowanie dzieła „Geografia ZSRR", obejmującego wszystkie zdobycze w dziedzinie fizjografii i gospodarki na całym obszarze państwa. W zakres jego zainteresowań, poza zagadnieniami teoretycznymi z geografii fizycznej i metodyką badań, wchodzi także historia geografii, w szczególności działalność wybitnych geografów rosyjskich.

Spośród licznych wypraw badawczych Instytutu wymienić należy wyprawy do Jakutii środkowej, Krainy Krasnojarskiej, Kraju Nadbajkalskiego i Zabajkalskiego, na Kamczatkę, do Ałtaju, Kazachstanu, na półwysep Kolski, do republiki Karelsko - fińskiej i wielu innych miejsc. Zbadano okręg Leningradzki, wyżynę środkowo - rosyjską, dorzecze środkowej i dolnej Wołgi, obszar przyuralski i in. Opracowano pierwszą mapę geomorfologiczną europejskiej części ZSRR w skali 1:2.500.000 oraz mapę regionów geomorfologicznych w skali 1:5.000.000 z tekstem. Przeprowadzono podział wielkiej równiny rosyjskiej na regiony klimatyczne. Wydano drukiem monografię z paleogeografii czwartorzędu. Z zakresu zagadnień teoretycznych opracowano monografię pt. „Osnownyje tipy fiziko-geograficzeskogo processa Subarktiki" i „Rol' sniegowogo pokrowa w fiziko - geograficzeskom processie".

Instytut Badania Marzłoci im. W. A. Obruczewa, który też jest jego dyrektorem, istnieje w Moskwie (B. Czerkasskij per. 2/10) w obecnej formie od r. 1939, przekształcony z Komisji, która podjęła badania w tej dziedzinie już w r. 1930. Zadaniem Instytutu jest badanie zarówno wiecznej, jak i sezonowej marzłoci gleb i podglebia. Stacje badawcze Instytutu znajdują się w różnych warunkach naturalnych (Igarka, Jakuck, Anadyr, Workuta).

Powstanie i rozwój Instytutu wywołane zostały rozwojem eksploatacji bogactw naturalnych na dalekiej północy ZSRR w planach pięcioletnich i związanych z tym potrzeb wszelkiego rodzaju budownictwa. Dlatego też do zadań

Instytutu należy opracowanie metod gospodarki rolnej i budownictwa w związku z warunkami terenów o przemarzniętym gruncie.

Z wydawnictw Instytutu wymienić należy: „Obszczeje merzłotowedienie", „Osnowania mechaniki miorzłych gruntow" i inne.

Założycielem tej nowej, specyficznie rosyjskiej dziedziny badań naukowych i organizatorem jej ośrodka był nieżyjący już dziś M. I. Sumgin.

Instytut Gleboznawstwa im. W. W. Dokuczajewa w Moskwie (Pyżewskij per. 7), założony w r. 1925, pracuje pod kierownictwem akademika L. I. Prasołowa. Rezultatem prac Instytutu nad rozmieszczeniem gleb w ZSRR są wykonane mapy: gleb europejskiej części ZSRR w skali 1:2.500.000 oraz gleb całego ZSRR w skali 1:15.000.000 i w skali 1:2.500.000. Opracowuje się nową mapę gleb w ZSRR w skali 1:1.000.000. Opracowano monografie gleboznawcze innych krajów (Indii, Afganistanu, Iranu, Afryki), jak również szereg monografii specjalnych na temat wietrzenia gleb, składu mineralnego skał glebotwórczych, składu minerałów wtórnych we frakcjach ilastych i koloidalnych i in.

Przy Instytucie znajduje się Muzeum Gleboznawcze, założone w r. 1927, które ilustruje stan gleboznawstwa genetycznego w ZSRR. Kierowniczką Muzeum jest dr Z. J. Szokalskaja.

Pracownię Oceanologiczną w Moskwie (ul. Obucha 6) zorganizowano w r. 1941 pod kierunkiem akademika P. P. Szirszowa, znanego z podróży i badań Półn. Oceanu Lodowatego. Z prac dokonanych przez Pracownię można wymienić następujące. Skonstruowano mapę urzeźbienia dna Półn. Oceanu Lodowatego, ustalono charakterystykę mas wodnych oraz ich pochodzenia, badano prądy i życie organiczne. Ustalono, że wymiana wód pomiędzy półn. Atlantykiem a Półn. Oceanem Lodowatym odbywa się poprzez próg głębokości nie 800 m, jak sądzono, lecz około 1500 m. Na podstawie nowej mapy batymetrycznej stwierdzono, że szelf wschodniej Syberii rozpościera się na 300 km ku północy. Wyróżniono cztery warstwy wodne w Półn. Oceanie Lodowatym: 1) wody powierzchni, na które oddziaływają morza przybrzeżne, wysłodzone przez wody lądowe, 2) warstwa pośrednia, 3) warstwa atlantycka, 4) warstwa głębinowa, wytworzona przez obniżające się wody atlantyckie. Analiza fauny i flory Półn. Oceanu Lodowatego doprowadziła do stwierdzenia ich atlantyckiego pochodzenia.

Pracownia Wulkanologiczna w Moskwie (Staromonetnyj per. 35) wraz ze Stacją Wulkanologiczną na Kamczatce, zorganizowana w r. 1944, pracuje pod kierunkiem akademika A. N. Zawarickiego i kierownika Stacji na Kamczatce kand. B. I. Pijpa. Stacja we wsi Kljuczi na Kamczatce powstała w r. 1935 z inicjatywy F. J. Lewinsona - Lessinga. Tam też ogniskują się badania wulkanologiczne. Pracownię w Moskwie założono dla pogłębienia opracowań materiałów zebranych na Kamczatce oraz dla rozszerzenia badań wulkanologicznych na inne rejony młodego, niedawno wygasłego wulkanizmu (przeważnie czwar-

torzędowego) na obszarze ZSRR. Rezultatem badań Stacji na Kamczatce jest zbadanie szeregu wulkanów grupy Kluczewskiej, obserwacje wybuchów Awaczi (1937—8), Kluczewskiej Sopki i jej pasożytów (1937—1939), Tołbaczika (1939—1941); przy tym zebrano i opracowano lawy i naloty oraz gazy towarzyszące wybuchom.

Pracownia Limnologiczna w Leningradzie (Puszkinskij projezd 1) posiada Stację Limnologiczną nad Bajkałem, założoną w r. 1928, lecz sama istnieje dopiero od r. 1945. Pracownią kieruje D. V. Naliwkin, kierownikiem Stacji jest D. N. Taljew. Stacja Bajkalska przeprowadziła badania stwierdzające, że wielkie głębiny Bajkału utworzyły się stosunkowo niedawno mimo starożytności flory i fauny Bajkału [1]). Badano pionowe rozmieszczenie czynników hydrologicznych na dużych głębokościach, przy czym ujawniono, że woda Bajkału ma gęstość wyższą, niż normalna. Badano również wzajemny stosunek wód Bajkału i wypływającej z niego Angary, pokrywę lodową Bajkału, bilans wodny i chemiczny jeziora oraz jego wpływ na klimat okolicy.

Pracownia Hydrogeologiczna, zorganizowana w Moskwie (Staromonetnyj per. 35) pod kierunkiem F. P. Sawarenskiego, ma za zadanie badanie wód podziemnych i fizyczno - technicznych właściwości skał wodonośnych. Pracownia przygotowała mapy powierzchni i rozmieszczenia głębokości wód gruntowych i wód głębinowych w europejskiej części Rosji i zdobyła nowe przyczynki co do praw rządzących składem chemicznym wód gruntowych na obszarach pustynnych.

Komitet Badań Pacyfiku w Leningradzie (Uniwersiteckaja nab. 5) pod kierownikiem obecnego prezydenta Akademii W. L. Komarowa, założono w r. 1927 po III Międzynarodowym Kongresie Pacyficznym w Tokio w r. 1926. Prace Komitetu obejmują zagadnienia oceanografii, geologii i etnologii. Komitet zorganizował szereg wypraw naukowych dla zbadania mórz Japońskiego, Ochockiego i Berynga oraz wypraw geologicznych w krainie Pomorza Pacyficznego oraz na Kamczatce.

Komisja Badań Czwartorzędu, założona w Moskwie (Staromonetnyj per. 35) w r. 1927 pod przewodnictwem W. A. Obruczewa przeprowadziła szereg

---

1) Pierwszych pomiarów głębokości Bajkału dokonał Benedykt Dybowski w r. 1871, 1876 i 1877. On to również pierwszy podjął badania fauny Bajkału, których wyniki okazały się rewelacyjne. Prace jego: Ryby sistiemy wód Bajkała, Irkuck 1876; Beschreibung der *Phoca baicalensis,* Bonn 1873; Beitrage zur naheren Kenntnis der in dem Baikalsee vorkommenden niederen Krebse aus der Gruppe der Gammariden, S. Petersburg 1874; Ob izmierenii głubiny oziera Bajkała sowierszennom w 1876 i 1877 gg.—Badaniami geologicznymi brzegów Bajkału zajmował się w latach 1877—1880 Jan Czerski, który rozwinął badania tego jeziora, rozpoczęte przez Aleksandra Czekanowskiego w r. 1874 (o pracach Czekanowskiego i Czerskiego patrz *Wiadomości Muzeum Ziemi,* t. I, 1938, s. 43—46 i 103—115). f:

prac na Krymie, w dorzeczu Wołgi i na północy europejskiej części ZSRR, co dało podstawę do zorganizowania przy Instytucie Geologii Wydziału geologii czwartorzędu oraz muzeum. Obecnie Komisja prowadzi przy udziale wybitnych uczonych jedynie pracę organizacyjną w tej dziedzinie.

Muzeum Geologiczne im. A. P. Karpińskiego w Moskwie (B. Kałużskaja 14/16) jest największym tego rodzaju muzeum w Związku Radzieckim. Łącząc w sobie zbiory dawnych muzeów: mineralogicznego i petrograficznego, Muzeum jest od roku 1944 samodzielną instytucją Akademii. Posiada ono działy: mineralogii i geochemii, geologii historycznej, geologii czwartorzędowej, geologii dynamicznej i petrografii. Jednym z zadań Muzeum jest popularyzacja nauk geologicznych i zaznajamianie szerokich warstw ludzi pracy z bogactwami przyrody państwa. W wypełnieniu zadań badawczych i kolektorskich współpracują organizowane przez Muzeum wyprawy badawcze. Odkryły one bogactwa naturalne Półwyspu Kolskiego, Karelli, złoża płd. Uralu, Kraju Zakaukaskiego i republik środkowej Azji i zebrały okazy, które są opracowywane w Muzeum.

Dział geologiczny Muzeum posiada zbiory o znaczeniu historycznym P. S. Pallasa, G. P. Gelmersena, Jana Czerskiego, I. A. Łopatina, A. F. Middendorfa, F. B. Szmidta i W. A. Obruczewa, a również zbiory A. P. Karpińskiego, F. N. Czernyszewa, N. I. Andrusowa, kolekcje flory O. Geera, zbiory czwartorzędowe i kolekcje ilustrujące rozwój roślin, zwierząt i człowieka.

Dział mineralogiczny obejmuje około 90 tysięcy okazów. Muzeum zorganizowało pokaz zbiorów usystematyzowanych według planu W. I. Wernadskiego, obejmujących kolekcję geochemiczną, kolekcję genetyczną, ilustrującą procesy powstawania minerałów w najważniejszych złożach kopalin użytecznych Związku Radzieckiego, jak również zbiory okazów kamieni szlachetnych i pół-szlachetnych.

Najwybitniejszymi działaczami, którzy przyczynili się do stworzenia muzealnictwa geologicznego w Rosji są: M. W. Łomonosow, który gromadził pierwsze zbiory, dał opis minerałów rosyjskich i pierwszy katalog zbiorów mineralnych (1742 — 1763), W. M. Sewergin, który na początku XIX w. zgromadził wielkie zbiory i uporządkował całość zbiorów mineralogicznych, K. I. Grewingi (1846 — 1856) i A. F. Gebel (1854 — 1879) kustosze Muzeum i twórcy całego szeregu katalogów, którzy uzupełniali i systematyzowali zbiory muzealne, F. N. Czernyszew, dyrektor połączonego wielkiego muzeum geologii (1897 — 1914), W. I. Worobjew, kustosz naukowy rozwijającego się wówczas działu mineralogicznego (1900 — 1906), wreszcie ideowi kierownicy działów mineralogii i geochemii w ich postaci obecnej — W. I. Wernadskij (1906 — 1945) i kustosz naukowy a obecny dyrektor Muzeum W. I. Kryżanowskij (od r. 1907) i geochemik A. E. Fersman (1912 — 1945).

W skład Wydziału nauk geologiczno-geograficznych wchodzą także dwa towarzystwa naukowe:

Wszechzwiązkowe Towarzystwo Geograficzne w Leningradzie (Demidow per. 8 a) powstało w roku 1845 w Petersburgu [1]). W okresie do I wojny światowej urządziło ono szereg ekspedycji do Azji środkowej (m. in. na Tiań-Szań), na Syberię [2]), Kamczatkę, Daleki Wschód i Nową Gwineę i przeprowadziło badania mórz: Czarnego, Barentsa i Marmara. Od czasów powstania Związku Radzieckiego Towarzystwo weszło w skład Akademii Nauk. Od tego czasu urządziło ekspedycję mongolsko-tybetańską (opublikowało w związku z tym szereg prac), zainicjowało badania Arktyki i uczestniczyło w badaniu Morza Czarnego. Brało także czynny udział w redakcji Wielkiego Radzieckiego Atlasu Świata, a w r. 1933 zwołało I zjazd geograficzny międzyzwiązkowy i wydało 4 tomy jego prac. Wiele uczyniło dla popularyzacji geografii i dorobku geografów w szerszym społeczeństwie.

Wszechzwiązkowe Towarzystwo Gleboznawcze w Moskwie (Pyżewskij per. 7) zorganizowano przy Akademii w roku 1938. Poprzednio jego funkcje pełniła od r. 1930 Radziecka Sekcja Międzynarodowego Stowarzyszenia Gleboznawców. Towarzystwo to współdziała w rozwoju badań gleboznawczych i zastosowań praktycznych ich wyników, w zwiększeniu liczby specjalistów-gleboznawców oraz rozpowszechnia wśród mas pracujących wiedzę o glebie. Wydaje ono czasopismo pt. „Poczwowedenje" oraz prace zbiorowe z różnych dziedzin gleboznawstwa uczonych rosyjskich i zagranicznych. W szeregu republik związkowych i w większych miastach Związku Radzieckiego działa 8 filii Towarzystwa.

Do Wydziału nauk fizyko-matematycznych należą m. in. instytucje następujące:

Instytut Krystalograficzny w Moskwie (Staromonetnyj per. 35) powstał w końcu 1944 roku z usamodzielnionego w r. 1937 Laboratorium krystalograficznego, które dawniej było składową częścią Instytutu geochemii, krystalografii i mineralogii im. Łomonosowa.

Prace Instytutu idą w kierunku: a) badania symetrii kryształów na podstawie szerzej zrozumianego pojęcia o przekształceniu symetrycznym, b) badania struktury kryształów. Ogłoszono liczne prace o morfologii kwarcu, two-

---

[1]) W roku 1945 obchodziło uroczyście swój stuletni jubileusz.

[2]) Przypominamy, że w drugiej połowie XIX w. badali Syberię liczni polscy zesłańcy polityczni: Aleksander Czekanowski, Benedykt Dybowski, Wiktor Godlewski, Jan Czerski, Wacław Sieroszewski i inni. Kamczatkę badali Benedykt Dybowski i Bronisław Piłsudski. Tu zaznaczyć trzeba, że Rosyjskie Towarzystwo Geograficzne miało na ogół życzliwy stosunek do naszych zesłańców: umożliwiało im prace badawcze, roztaczało pewną nad nimi opiekę, a nawet wyjednało dla niektórych amnestię. Z nazwisk polskich jednak wydawnictwo Akademii wspomina na tym miejscu jedynie Karola Bohdanowicza jako badacza Azji Środkowej.

rzącego się w warunkach naturalnych, a także o kwarcu, jako materiale do wytwarzania blaszek piezoelektrycznych. M. in. odkryto i zbadano zjawisko mechanicznego zbliźniaczenia kwarcu oraz wynaleziono nowe sztuczne materiały piezoelektryczne. Badano wreszcie materiały anizotropowe o dużej trwałości, zbudowane z określonego układu szklanych nici o lepiszczu plastycznym.

Instytut Geofizyki Teoretycznej w Moskwie (Piatnickaja 48), założony w 1937 roku i pozostający pod kierownictwem akademika O. J. Szmidta, ma na celu: 1) studia nad utworzeniem się Ziemi i jej historią w związku z powstawaniem systemów planetarnych, 2) udoskonalenie metod fizycznych poszukiwania kopalin użytecznych i badanie pól geofizycznych (sejsmicznych, elektrycznych, magnetycznych i termicznych), 3) badanie procesów tektonicznych w zewnętrznych warstwach skorupy ziemskiej, 4) badanie ogólnego krążenia atmosfery, poszukiwanie podstaw matematycznych metod prognozy pogody, badanie wymiany ciepła w atmosferze, opracowanie teorii widzialności i badanie fizycznego stanu atmosfery za pomocą metod optycznych, wreszcie 5) teorię przypływów. Instytut opracowuje nową teorię meteorytyczną powstania Ziemi i planet, prowadzi prace nad tworzeniem się fałd i nad procesami termicznymi w skorupie ziemi oraz nad ruchem gazów w skałach. W zakres badań Instytutu wchodzą obecnie m. in. badania ruchów tektonicznych oraz teoretyczne badania z zakresu wywiadu sejsmicznego, przy czym opracowano nowy typ wywiadu o pewnym znaczeniu praktycznym.

Komisja do spraw metod fizycznych w poszukiwaniu kopalin pracuje od roku 1944 pod przewodnictwem O. J. Szmidta. Zadaniem jej jest analiza współczesnego stanu fizycznych metod poszukiwań, formułowanie zagadnień naukowych, które warunkują rozwój tych metod, i koordynacja prac różnych instytucji w obrębie Akademii i poza nią, poświęconych tym zagadnieniom.

Instytut Sejsmologiczny w Moskwie (Pyżewskij per. 3/5) założono w roku 1928. Funkcje dyrektora pełnił w r. 1945 W. F. Bonczkowskij. Do Instytutu należy sieć państwowa stacji sejsmologicznych z centralną stacją w Moskwie i 21 stacjami na prowincji.

Poza zagadnieniami teoretycznymi Instytut przeprowadza podział Związku Sowieckiego na rejony sejsmiczne, opracował mapę sejsmiczności Związku oraz zajmuje się praktycznymi zagadnieniami budownictwa antysejsmicznego.

Komitet badania meteorytów w Moskwie (Staromonetnyj per. 35) powstał w r. 1939 pod obecną nazwą. Jego zadaniem jest gromadzenie, przechowywanie i badanie meteorytów oraz ewidencja okazów przechowywanych w innych instytucjach na terenie państwa. Komitet posiada zbiór przeszło 1.200 meteorytów, wagi ok. 2 ton. Korzysta z obserwacji około 1.000 korespondentów-obserwatorów, którzy regularnie nadsyłają swoje obserwacje

o bolidach i komunikują o spadaniu i znajdowaniu meteorytów. Co roku nadchodzą wiadomości o 50 i więcej bolidach, o spadkach i znaleziskach meteorytów. W r. 1938 notowano 5 znalezionych meteorytów, co stanowi przeciętną roczną dla całej powierzchni ziemi. Od 1927 do 1930 odbyto 3 wyprawy na obszar spadku meteorytu tunguskiego; teren ten, powierzchni 250 km^2, był potem w roku 1938/39 zdjęty fotogrametrycznie z samolotu. Komitet wydał 2 tomy prac pt. „Meteorytyka". Organizatorem systematycznej pracy Komitetu był W. I. Wernadskij, obecnie funkcje przewodniczącego pełni W. G. Fesenkow.

W obręb Wydziału nauk chemicznych wchodzi:

Pracownia zagadnień geochemicznych im. W. I. Wernadskiego w Moskwie (Staromonetnyj per. 35), powstała w r. 1943 z dawnej Pracowni biogeochemicznej, zorganizowanej w r. 1928.

Czynności Pracowni skupiały się głównie na badaniu biosfery, a mianowicie starano się wykryć prawidłowości w rozmieszczeniu pierwiastków chemicznych (przede wszystkim rzadkich i rozproszonych) w skorupie ziemskiej i w związku z tym wyodrębnić prowincje biogeochemiczne. Prowadzono nadto badania nad geochemią izotopów, opracowywano chemiczne i fizyczno-chemiczne metody analizy dla rozwiązywania różnych zagadnień geochemicznych itp. W pierwszych latach istnienia Pracowni należało przede wszystkim opracować ścisłe metody wykrywania drobnych ilości pierwiastków rzadkich i rozproszonych, zarówno sposobami czysto chemicznymi, jak i fizyko-chemicznymi. Systematyczne badanie zawartości tych pierwiastków (w szczególności *Rb, Mo, Ra, Th, Tb* i in.) w glebach, wodach, różnych organizmach i skałach ujawniły, że pewna grupa spośród tych pierwiastków przeważa zawsze w glebach, inna — w organizmach. Zbadano poza tym obszary, odznaczające się ubóstwem lub nadmiarem pewnych pierwiastków chemicznych, a mianowicie jodu, miedzi, boru, niklu, kobaltu i in. Stało się to podstawą do stosowania „mikronawozów". Opracowano metody wykrywania złóż kopalin przez analizę gleb i roślinności, nadto stworzono teorię prowincji biogeochemicznych oraz ich znaczenia w ewolucji flor i faun. Podobne badania przeprowadzono i w morzach. Z jednej strony badano rozpowszechnienie i wymianę pierwiastków rzadkich i rozproszonych w wodzie morskiej, z drugiej — zawartość ich w organizmach morskich wszelkich typów. Prace nad geochemią wanadu, nad jego zawartością w organizmach morskich, w iłach, w wodzie i następnie w osadach bitumicznych, pozwoliły wydzielić obszary roponośne o dużej zawartości wanadu w ich bituminach. Opracowano geochemię szeregu pierwiastków takich, jak *Ni*, *Co*, *B*, *Br*, *Rb*, *Ge*, *F*, *V* i in. Odrębną kategorię prac stanowią badania nad izotopami wodoru i tlenu. Wykonywane są systematyczne opracowywania najnowszych metod analizy chemicznej pierwiastków rzad-

kich oraz pierwiastków ziem rzadkich. Pracownia posiada kartotekę składu chemicznego skał osadowych.

Do rozwoju Pracowni najwięcej się przyczynił jej założyciel i pierwszy dyrektor W. I. Wernadskij, który umarł w Moskwie w styczniu 1945 roku. Obecnie obowiązki dyrektora pełni członek-korespondent Akademii A. P. Winogradow.

W skład Wydziału nauk biologicznych wchodzą:

Instytut Paleontologiczny w Moskwie (B. Kałużskaja 33), założony w roku 1930, prowadzony w 1945 r. przez p. o. dyrektora A. G. Wołogdina, członka-korespondenta Akademii.

Szczególnym przedmiotem zainteresowania Instytutu jest filogeneza oraz wyjaśnianie praw ewolucji i ekologii. Badane są kręgowce, owady, morskie zwierzęta bezkręgowe, rośliny przedkambryjskie i z dolnego paleozoiku, wreszcie zagadnienia paleoekologii. Wielki wpływ na pracę Instytutu miały i mają dotąd idee najwybitniejszego, dziś nieżyjącego paleontologa rosyjskiego W. O. Kowalewskiego i metody pracy założyciela Instytutu A. A. Borisiaka.

Głównym rezultatem prac Instytutu w zakresie paleontologii *kręgowców,* poza znalezieniem nowych stanowisk i opisaniem wielu nowych form, jest ustalenie, że ośrodkiem ewolucji słoni w trzeciorzędzie było terytorium Azji środkowej i Kazachstanu, Instytut prowadził nadto liczne badania w zakresie morfologii porównawczej mózgu i jego ewolucji u ssaków kopalnych. Wykryto i zbadano ponad 60 stanowisk kopalnych owadów permskich, jurajskich i trzeciorzędowych, Jest to tym bardziej ważne, że owadów mezozoicznych brak prawie zupełnie poza granicami Rosji. Szczególnie bogate i różnorodne są fauny permskie owadów Uralu i dorzecza rz. Kułoja. Zbadano stosunki filogenetyczne wielkich grup owadów i naszkicowano drzewo genealogiczne całej tej klasy. W zakresie *paleontologii morskich zwierząt bezkręgowych* zajmowano się głównie karbońskimi i permskimi amonitami oraz koralami paleozoicznymi (*Rugosa*). Znaleziono i zbadano po raz pierwszy w Starym Świecie bogate stanowiska amonitów górnego karbonu. W dziedzinie *paleoekologii,* która jest szczególnym przedmiotem zainteresowań Instytutu, przeprowadzono badania ekologiczne flory i fauny zagłębia dewońskiego Płyty Rosyjskiej, słodkowodnego jeziora jurajskiego w pasmie Kara-tau i in. Opracowano metody badań paleosynekologicznych, tzn. obejmujących wszystkie organizmy kopalne danego obszaru w całej ich różnorodności, pochodzące z dłuższego okresu czasu.

Wydawnictwem Instytutu jest dzieło podstawowe „Paleontologia ZSRR". Głównymi wynikami prac dokonanych w czasie wojny światowej są: zbadanie form przejściowych pomiędzy płazami i gadami, wydzielonych w nowy podtyp Batrachosaurów, monografia ryb dewońskich „*Psammosteidae* ZSRR i Spits-

bergenu", historia konia w Starym Świecie, szczegółowa historia rozwoju korali w dewonie oraz badania paleoekologiczne trzeciorzędowych utworów roponośnych Fergany.

Instytut posiada własne *Muzeum Paleontologiczne* [1]).

Komisja Badania Sapropelu w Moskwie (B. Kałużskaja 33) pod przewodnictwem W. N, Sukaczowa, była zorganizowana w r. 1943. Jej zadaniem jest wyjaśnienie genezy i historii złóż sapropelowych, tj. złóż, powstałych z obumarłych organizmów w zbiornikach wodnych, oraz ich klasyfikacja. Wyróżniono różne typy sapropelu w jeziorach środkowego i południowego Uralu. Ich zbadanie nie tylko oświetliło sposób powstania tych jezior, lecz pozwoliło na ustalenie kolejności stadiów krajobrazowych na Uralu w holocenie. Wykryto również złoża sapropelowe, nadające się do celów praktycznych (np. leczniczych i jako pasza dla bydła po uprzednim wzbogaceniu sapropelu substancją organiczną oraz witaminami), nadto opracowano metody rozpoznawania sapropeli pastewnych i wzbogacania ich na paszę.

Do Wydziału nauk technicznych należą dwa instytuty:

Instytut Paliw Kopalnych w Moskwie (B. Kałużskaja 29), pozostający pod kierownictwem S. S. Nametkina i utworzony w r. 1934, którego zadaniem jest rozwiązywanie teoretycznych zagadnień paliw kopalnych — nafty, węgla, torfu, łupków bitumicznych i gazów. W czasie swego istnienia Instytut przeprowadził m. in. rozległe badania w zakresie genezy ropy naftowej i warstw roponośnych ZSRR oraz możliwości odnalezienia ropy w różnych prowincjach geologicznych. Założycielem i pierwszym dyrektorem Instytutu był I. M. Gubkin.

Instytut Górniczy w Moskwie (M. Charitonjewskij per. 4), założony w r. 1938, pracuje pod kierownictwem A. A. Skoczińskiego. Zajmuje się on teorią techniki eksploatacyjnej w odniesieniu do paliw stałych oraz metodami jej udoskonalenia.

Ostatnią organizacją Akademii, jaką opiszemy poniżej, jest międzywydziałowa *Rada Badań Sił Produkcyjnych ZSRR* w Moskwie (Staromonetnyj per. 35). O znaczeniu, jakie państwo przypisuje tej organizacji, świadczy to, że znajduje się ona pod przewodnictwem prezydenta Akademii W. L. Komarowa. Zorganizowana w r. 1930 jest dalszym ciągiem Komisji tej samej nazwy, istniejącej od r. 1915. Zainicjowali ją wybitni uczeni: W. I. Wernadskij, A. P. Karpinskij i N. S. Kurnakow. Przy Komisji powstały oddziały, które z czasem przekształciły się w najważniejsze państwowe instytuty badawcze, jak Instytut Analizy Fizyko-chemicznej, Platyny, Radu, Optyczny, Hydrolo-

---

[1]) W następnym roczniku *Wiadomości Muzeum Ziemi* umieścimy obszerniejszy artykuł o tym bardzo ciekawym i bogatym Muzeum.

giczny, Energetyczny, Gleboznawczy, Petrograficzny, Geochemiczny, Geograficzny i inne.

Rada organizuje wyprawy naukowo-badawcze, obejmujące całokształt zagadnień pewnego terytorium, oraz konferencje w poszczególnych republikach, krainach i okręgach Związku. Koordynując wyniki badań o znaczeniu praktycznym innych instytucji, dotyczących określonych terenów, przyczynia się ona w następstwie do zużytkowania praktycznego tych wyników. Badaniami skoordynowanymi przez Radę objęto dotychczas różne tereny Związku. Na Półwyspie Kolskim pracowała od roku 1920 ekspedycja akademika A. E. Fersmana. Wynikiem jej prac było stworzenie naukowych podstaw rozwoju nowego ważnego ogniska górnictwa miedzi i niklu oraz przemysłu chemicznego. Ural był badany przez ekspedycję akademików I. P. Bardina, A. N. Zawarickiego, W. N. Sukaczowa i S. G. Strumilina. W latach wojny 1942—43 pracowała tu owocnie Komisja mobilizacji zasobów Uralu, Zachodniej Syberii i Kazachstanu dla celów obrony państwa.

Do Azji Środkowej robiono szereg wypraw pod kierunkiem N. S. Kurnakowa, A. E. Fersmana, E. N. Pawłowskiego, A. D. Archangielskiego i in. Wyprawy te przyczyniły się do utworzenia nowego ośrodka przemysłu chemicznego nad zatoką Kara-bogaz-goł, rzuciły światło na warunki geograficzne i bogactwa naturalne pustyni Kara-Kumy, wreszcie odkryły szereg nowych złóż kopalin użytecznych w Kazachstanie. Wschodnia Syberia i Daleki Wschód były badane na wyprawach akademików Komarowa, Obruczewa, Lewinsona-Lessinga, Zawarickiego, S. S. Smirnowa i innych. Wykryto wiele bogactw naturalnych Jakutii, Krainy Nadbajkalskiej, Dalekiego Wschodu i Kamczatki. Szczególne znaczenie miała wyprawa W. L. Komarowa w związku z budową drogi żel. bajkalsko-amurskiej oraz wyprawa wulkanologiczna na Kamczatkę. W roku 1945 zorganizowano następujące wyprawy badawcze pod przewodnictwem akademików: leningradzko-murmańską (A. E. Fersman), północną (W. A. Obruczew), uralską (I. P. Bardin), wołgo-baszkirską (E. A. Czudakow), kaukaską (D. S. Beliankin), i płd.-kirgizką (W. N. Sukaczow).

Uogólniając ten pobieżny przegląd prac badawczych w dziedzinie nauk o Ziemi, dokonanych i prowadzonych w instytutach i innych placówkach naukowych Akademii Nauk Związku Radzieckiego, stwierdzić możemy najściślejszą współpracę w tym państwie nauki w dziele gospodarczego podniesienia i wzbogacenia państwa już przed drugą wojną światową, duży wkład nauki w obronę kraju podczas tej ostatniej wojny i współdziałanie w odbudowie wszystkich dziedzin życia gospodarczego w bieżącym okresie powojennym.

J. P.

Karta Atlantycka i Geologia

...„Po czwarte (sygnatariusze Karty Atlantyckiej) będą się starali, uwzględniając należycie swoje obecne zobowiązania, o umożliwienie wszystkim państwom, wielkim czy małym, zwycięskim czy zwyciężonym, dostępu na równych prawach do światowego handlu i do surowców światowych, których te państwa będą potrzebowały do swego rozwoju ekonomicznego".

Temu czwartemu punktowi Karty Atlantyckiej była w lipcu 1942 roku poświęcona konferencja stowarzyszenia British Association w Londynie, zorganizowana przez jego Oddział do badania społecznych i międzynarodowych stosunków nauki. Organizatorzy Konferencji, zatytułowanej „Zasoby mineralne a Karta Atlantycka", wychodzili z założenia, że nierównomierny podział surowców światowych doprowadził do wybuchu ostatniej wojny i za cel obrad postawili przyczynienie się do zapobieżenia przyszłym konfliktom przez uplanowanie umiejętnej i sprawiedliwej kontroli produkcji i rozdziału surowców mineralnych w przyszłości. Między innymi chodziło o zaprojektowanie odpowiedniego międzynarodowego aparatu do badania tych zagadnień i kierowania nimi.

Przebieg Konferencji został zobrazowany w wydawnictwie *The Advancement of Science,* organie wyżej wymienionego stowarzyszenia [1]). Znajdziemy tam teksty przemówień szeregu angielskich i amerykańskich uczonych i ekspertów, m. in. znanego z dziedziny polityki Stafforda Crippsa, który cytuje ze swej strony wypowiedzi Roosevelta, Cordell Hulla, Sumner Wellesa i popularnego dziś w świecie demokratycznym H. Wallace'a.

Od tego czasu do dziś stosunki ekonomiczne, społeczne i polityczne na świecie uległy zmianom w rozmaitych kierunkach. Niektóre ze sformułowań wygłoszonych na wymienionej konferencji — wówczas rewelacyjne — dziś stały się już truizmami. Nie trzeba nas już przekonywać, że międzypaństwowe stosunki ekonomiczne były *jedną z przyczyn* wybuchu ostatniej wojny. Jasne też jest obecnie, że uczeni nie mogą być na tym świecie tylko obojętnymi lub krytycznymi widzami, ale że są powołani i zobowiązani do organizowania toku spraw tego świata. Zainteresowanie budzi stwierdzenie przez jednego z przemawiających, że „ów szczególny wypadek historii — reżim kapitalistyczny U. S. A. i starszych, uprzemysłowionych krajów Europy — okaże się naturalnym ale przejściowym etapem w ewolucji międzynarodowych stosunków ekonomicznych, rozwijających się od czasów stosunkowo prostego, czysto tranzytowego handlu do okresu największego rozwoju ekonomicznego i uporządkowania oraz wyeliminowania podstawowych przyczyn międzynarodowych konfliktów i wojen" [2]).

---

[1]) Mineral Resources and the Atlantic Charter. *The Advancement of Science,* vol. II, No. 7, October 1942. [2]) Por. l. c. str. 245, przemówienie prof. J. G. Smitha.

Słowa „socjalizm" na tej Konferencji nie wymówiono.

Dla nas — geologów szczególnie — interesujące i wciąż jednakowo ważne jest jedno zagadnienie, które przewija się przez cały tok obrad Konferencji. Jest to uwydatnienie faktu, że dziś gałąź wiedzy przez nas uprawiana nie może już być „sztuką dla sztuki", i że żaden z nas, jeżeli myśli i jest człowiekiem w pełnym znaczeniu tego słowa, nie może się oderwać od zagadnień związanych z całokształtem stosunków międzyludzkich na świecie. My właśnie geologowie, badając charakter i rozmieszczenie złóż surowców mineralnych na kuli ziemskiej, stwarzamy podstawy do celowego wyzyskania wszystkich jej zasobów w ten sposób, żeby nareszcie dwumiliardowa „załoga" globu naszego żyć mogła i rozwijać się jak przystało naszej nazwie gatunkowej „homo sapiens" bez okresowego powtarzania się koszmaru głodu, poniżenia, strachu, niepewności i rzezi.

Po wielowiekowej epoce używania żelaza i stali zwykłej weszliśmy z końcem zeszłego wieku, jak to efektownie ujął we wstępnym przemówieniu Konferencji R. Gregory, w epokę specjalnych stopów, w której przez dodanie do stali niedużych na ogół ilości innych, nieraz niedawno odkrytych pierwiastków (prawie wyłącznie metali), otrzymuje się nowe jej typy, szczególnie odporne na mechaniczne działanie i korozję. Głównymi tymi pierwiastkami są chrom, nikiel, mangan, wolfram, molibden, krzem, wanad, kobalt i glin. Poza tym mamy i inne stopy nie zawierające już żelaza. Są to głównie kombinacje miedzi, cyny, ołowiu, niklu, glinu i magnezu. Wyróżnia się tu nadto beryl, który, dodany do miedzi w ilości 2 — 3%, upodabnia ją do stali, jeśli idzie o wytrzymałość mechaniczną, i nadaje jej przy tym wysoką odporność na korozję.

Złoża wymienionych pierwiastków oraz wielu innych, których używanie wzrasta w przyśpieszonym tempie z roku na rok i bez których normalne funkcjonowanie zespołów ludzkich staje się zwolna niemożliwe, znajdują się w skałach tworzących zewnętrzną skorupę kuli ziemskiej — w skałach magmowych, osadowych i zmetamorfizowanych. Złoża te są wynikiem szczególnych zdarzeń w historii ziemi występując w ściśle określonych warunkach miejsca i czasu geologicznego. Warunki ich powstawania były zawsze skomplikowane i prawie zawsze niepowtarzalne w ciągu dziejów ziemi, a w każdym razie niezależne od przypadkowego przebiegu dzisiejszych granic politycznych. Żeby orientować się w rozmieszczeniu złóż surowców mineralnych na powierzchni ziemi, tzn. w ich występowaniu i możliwościach ich dalszych poszukiwań, musimy po prostu „mieć w palcach" historię ponad 3 miliardów lat istnienia naszej planety (według ostatniego obliczenia A. Holmes'a [1]) i znać przebieg występowania warstw skalnych na całym świecie, ich skład i ułożenie wzajemne. Jest to praca, którą od mniej więcej stulecia wykonują pokolenia geologów na podstawie

[1]) A. Holmes. A Revised Estimate of the Age of the Earth. *Nature*, vol. 159, s. 127—8, z 25 stycznia 1947 r.

zdjęć terenu, wierceń, odsłonięć w kopalniach i konstrukcji teoretycznych. Pracę tę można by przyrównać do rozplątywania olbrzymiej liczby rebusów, których części składowe, z początku niezrozumiałe i tworzące chaos, stają się jasne w miarę rozwiązywania poszczególnych całości. I słusznie mówi jeden z uczestników Konferencji prof. H. H. Read [1]), że nieraz dziwić się można odwadze geologa, który porusza się spokojnie wśród takiej potwornej masy skomplikowanych zjawisk.

Do końca naszej pracy jeszcze daleko i pewnie nigdy nie zabraknie dla nas zagadnień, to też każde pokolenie geologów może się poszczycić wynikami o światowym nieraz znaczeniu. Dziś np. orientujemy się już dość dobrze, że żaden kraj, a nawet może i żaden kontynent nie jest samowystarczalny pod względem surowców mineralnych. Jako typowy przykład wymienić można Stany Zjednoczone, panujące nad wielkimi obszarami i produkujące stal z własnych rud żelaznych, ale skazane na import manganu do tej stali. Cyna potrzebna dla całego świata występuje w złożach kasyterytu, związanych z pewnym specjalnym typem granitu i zlokalizowanych głównie na Półwyspie Malajskim, w Indonezji i w Boliwii. Najbardziej jeszcze zbliżonym do samowystarczalności państwem jest Związek Radziecki.

Międzynarodowa współpraca geologów może stworzyć realne podstawy dla międzynarodowej planowej gospodarki złożami surowców mineralnych. Ponieważ surowce te w przeciwieństwie do zasobów niemineralnych, jak płody rolnicze i leśne, nie regenerują się w granicach trwania rodzaju ludzkiego, należy się im specjalna uwaga. Wydobywać je należy racjonalnie, już to stopniowo, kolejno złoże po złożu, już też decentralizując produkcję na różne obszary ziemi, zależnie od rozwoju potrzeb ogólnoludzkich. Obfite i umiejętne korzystanie ze złomu opóźni wyczerpywanie się złóż. Szczególną uwagę zwrócono ostatnio na wydobywanie z mórz, prócz soli kuchennej, także innych surowców, a mianowicie soli potasowych, magnezowych i bromu. Piękne przykłady tego rodzaju produkcji przedstawiono na Konferencji dla takiego „pół-kopalnego“ morza jak Morze Martwe i dla wód oceanicznych w Stanach Zjednoczonych. Ponieważ ostatecznie wszystkie pierwiastki z lądów zostają stopniowo zmywane do oceanów czy też wprost drogą erozji i denudacji, czy przechodząc przez życie organizmów i gospodarkę człowieka, zdaje się, że kiedyś, po wyeksploatowaniu wszystkich złóż na kontynencie, woda oceanów będzie jedynym źródłem surowców mineralnych. Zagadnienie sprowadzi się wówczas do stworzenia odpowiednich potężnych ośrodków produkujących energię. Potrzeba takich źródeł energii daje się poza tym już odczuwać w produkcji aluminium, metalu, który w stopach z innymi metalami na wielu frontach wypiera stal dzięki swej odporności połączonej z lekkością. Zagadnienia ostatnie doty-

---

[1]) Por. I. c. Nr 7, str. 194.

czą już technologów, ale i geolog musi je brać pod uwagę przeglądając raz po raz wszystkie możliwości, jakie przedstawiają skały odsłonięte na powierzchni ziemi i schowane w jej głębi.

Notatka powyższa nie ma na celu reklamowania prac geologów i zachęcania adeptów tej nauki wysokimi zarobkami w związku ze szczególnym stanowiskiem geologii w nadchodzącym świecie. W tym bowiem nadchodzącym świecie, w którym zorganizowana społeczność ludzka będzie brała „od każdego według jego możności“ a dawała „każdemu według jego potrzeb“, zagadnienie zysków osobistych będzie nieistotne. Autor tej notatki chciał tylko, i to wyczytał w sprawozdaniach z opisywanej Konferencji, przekonać kolegów po fachu o piękności ich nauki jako pionierki postępu.

Adam Tokarski

W uzupełnieniu ciekawych ale ogólnikowych impresji Dra A. Tokarskiego pozwalamy sobie dodać nieco informacji szczegółowych, które, być może, zainteresują czytelnika polskiego, odciętego przez długie lata okupacji od świata zarówno Wschodu, jak i Zachodu. Instytucja, która organizowała Konferencję w sprawie światowych zasobów mineralnych, to British Association for the Advancement of Science (Brytyjskie Stowarzyszenie do Popierania Nauki). Jest to organizacja stara, blisko studwudziestoletnia, zrośnięta mocno ze społeczeństwem angielskim i z nim przeżywająca wszystkie przemiany i przekształcenia, jakim podlegało ono w ciągu tych lat. Jej konferencje, które odbywały się w czasie II wojny światowej — dosłownie pod grozą nieustannego bombardowania roku 1941 i następnych — zbierały najwybitniejszych uczonych miejscowych i przypadkowych gości, radzących zazwyczaj nie nad codziennymi zagadnieniami, które nasuwały się w związku z grożącą inwazją i nawet utratą niepodległego bytu, ale nad budowaniem przyszłości takiej, w której by nie było wojen.

Oddział do badania społecznych i międzynarodowych stosunków nauki Stowarzyszenia rozwinął w czasie wojny szczególnie energiczną działalność i inicjatywę. On to m. in. zorganizował Konferencję, która jest przedmiotem powyższego sprawozdania. Organizatorzy Konferencji wychodzili z założenia, że prawie nieograniczona — jak się okazało — zdolność produkcyjna państw, zużywana na niszczące cele wojny, może być tak samo zorganizowana do celów pokojowych. W szczególności międzynarodowe planowanie produkcji mineralnej, jej podziału i spożycia stanie się, według nich, po ukończeniu wojny zagadnieniem światowej wagi. Narody winny dążyć zarówno do jak najintensywniejszej własnej eksploatacji bogactw naturalnych, jak i do popierania szerokiej międzynarodowej współpracy w wymianie surowców i przetworów. Aby można było stworzyć skuteczną politykę eksploatacji i rozdziału, która by służyła dobru wszystkich narodów, należy zdobyć przede wszystkim jak najdokładniej-

szą wiedzę o rozkładzie i ocenie światowych bogactw mineralnych, a potem ustanowić system kontroli.

Narody Zjednoczone posiadają olbrzymie bogactwa, stwierdzone i potencjalne. Przez ograniczenie eksportu minerałów strategicznych mogą niedopuścić do nagromadzenia zbrojeń przez ewentualnego agresora, który nie posiadając nawet tych minerałów na swym terytorium, przed wojną miał wszelką swobodę w zdobywaniu ich przez import. Kontrolę należało by traktować jako narzędzie potencjalne do zachowania pokoju tak długo, aż nie będzie wykorzeniona z umysłu polityków tendencja do rozstrzygania sporów między narodami za pomocą wojen.

Już w roku 1941 na konferencji urządzonej przez to samo Stowarzyszenie pod hasłem „Nauka a porządek świata" prof. J. D. Bernal wysunął jako podstawę do dyskusji projekt Międzynarodowego Biura Zasobów. Miało to być ciało, analogiczne do Międzynarodowego Biura Pracy, które by przygotowało przegląd zasobów naturalnych i sposobów ich zużytkowania oraz dawało wskazówki dla odpowiednich władz [1]).

Konferencja 1942 roku nie zajmowała się zagadnieniami węgla i nafty. Jej głównym zainteresowaniem były tzw. *minerały kluczowe*, które zawierają pierwiastki używane przy produkcji specjalnych stali, tak olbrzymią rolę odgrywających w przemyśle pokojowym, a w szczególności wojennym: chrom, nikiel, mangan, wolfram, molibden, krzem, wanad, kobalt, glin. Przewodniczącymi czterech sesji Konferencji byli: specjalista od zagadnienia minerałów kluczowych Thomas J. Holland, dyrektor Brytyjskiej Federacji Żelaza i Stali William Larke, doradca naukowy Rady Badań Żelaza i Stali dr C. H. Desch i minister

---

[1]) Działalność projektowanego Biura obejmowałaby: 1) zasoby materialne (mineralne, źródła siły, płody rolnicze i leśne), 2) zasoby techniczne (wszystkie techniki i umiejętności w procesach przemysłowych i rolniczych) ujmowane z tendencją do zniesienia wszelkich sekretów i zakazów; 3) zasoby ludzkie (inteligencja i zdolności konstruktywne). W tym ostatnim zakresie Biuro winnoby w porozumieniu z instytucjami wychowawczymi i z Międzynarodowym Biurem Pracy dokonywać przeglądu ogólnego doboru, kształcenia i trenowania praktycznego personelu pracującego w przemyśle. Szczególnej wagi działem pracy byłoby tu zagadnienie personelu naukowego.

Rola Urzędu byłaby koordynująca prace organizacji lokalnych i międzynarodowych. Główne jego funkcje to: a) zbieranie i analiza danych statystycznych o zasobach, b) rozpowszechnianie wiadomości o zasobach i technikach, c) koordynacja pracy istniejących instytucji analogicznych na podstawie międzynarodowej, d) popieranie nowych badań naukowych w przemyśle, e) kontrola i koordynacja wzorców, specyfikacji i kodeksów przemysłowych, wreszcie — f) popieranie rozwoju przemysłu przez kongresy, wystawy, konkursy, nagrody. (Por. *Advancement of Science*, Nr 5, 1942, s. 17—19). Jednym z pierwszych czynów Prezydenta Roosevelta w r. 1934 było założenie amerykańskiego Biura Zasobów Narodowych (National Resources Board), któremu polecił zrobienie inwentarza zasobów USA. Pierwsze sprawozdanie Biura, wydane w r. 1935 w sposób zrozumiały dla szerszej publiczności i pociągający, zdało sprawę z zasobów ludzkich i materialnych kraju (por. l. c. Nr 7, 1942, s. 199).

handlu Stafford Cripps. Przewodniczącym Konferencji był Richard Gregory, jeden z twórców w W. Brytanii ruchu w kierunku społecznego uwarunkowania zdobyczy nauki, wieloletni redaktor znanego czasopisma *Nature*.

Pierwsza sesja zajęła się przedyskutowaniem zasobów poszczególnych państw w zakresie metali kluczowych. Ich rozkład i zapotrzebowanie nie ma na ogół nic wspólnego z granicami państw, które ich najwięcej potrzebują. Główni przedwojenni producenci np. stali — Stany Zjednoczone, W. Brytania, Niemcy, Francja, Włochy i Japonia — mają zaledwie 2% potrzebnego do tej produkcji manganu, wytwarzając 4/5 całej ilości stali (w r. 1937 [1]). ZSRR był głównym producentem i eksporterem manganu (przeszło 1/3 całej produkcji światowej, wynoszącej w 1937 r. 6 milionów ton). Zapewne Niemcy złamały pakt i napadły na ZSRR raczej dla braku manganu, niż dla braku nafty, którą mogły produkować na drodze syntetycznej. Tak samo szło im o platynę, ważną przy fabrykacji materiałów wybuchowych. Z tego przykładu już widać, jak wielką rolę odgrywają zagadnienia mineralne w sprawach dzisiejszego uprzemysłowionego świata.

Dane, które przedstawione były na Konferencji, pochodziły głównie z publikacji departamentu zasobów mineralnych Instytutu Imperialnego, z materiałów zebranych przez międzynarodowe kongresy geologiczne, z publikacji służb geologicznych, przemysłu mineralnego i wydawnictw towarzystw naukowych i technicznych. Zostały one zobrazowane w wielu tabelach i zestawieniach [2]).

Znajomość zasobów własnych w różnych krajach była jednak do niedawna niedostateczna. Na drugiej sesji Konferencji przeprowadzono przegląd dzisiejszej wiedzy o światowych zasobach najważniejszych minerałów kluczowych. Ich rozdział w świecie jest tego rodzaju, że jeśli dziś Stany Zjednoczone, W. Brytania i Związek Radziecki wejdą w porozumienie, mogą kontrolować

---

1) Por. l. c. Nr 7, s. 191.

2) W sprawozdaniach z Konferencji znajdują się następujące tabele i zestawienia: 1) przeciętna produkcja roczna cyny w 1929 — 1938: a) w cyfrach, b) w rozmieszczeniu geograficznym na mapie, 2) przeciętna roczna produkcja rud manganowych przez 7 głównych producentów 1934 — 1938, 3) rozmieszczenie rud manganowych na lądzie Gondwany, 4) światowa produkcja rud manganowych 1934 — 1938, 5) światowy eksport rud manganowych 1934 — 1938, 6) światowa produkcja stali w 1937, 7) światowy import rud manganowych 1934 — 1938, 8) statystyka rud manganowych w państwach osi w 1937, 9) tablica pierwiastków mających znaczenie w metalurgii stali, 10) względna wrażliwość na korozję powietrzną metali, 11) produkcja stali w U S. A. i wyzyskanie złomu stalowego 1900 — 1938, 12) cykl „życiowy" żelaza, 13) zużycie domowe miedzi rodzimej, miedzi wtórnej i miedzi uzyskanej ze złomu w U. S. A., 14) zasoby mineralne ZSRR (węgiel i minerały niemetaliczne), 15) zasoby mineralne ZSRR (węgiel i minerały metaliczne), 16) produkcja mineralna ZSRR (według danych przed 1940).

przemysł wojenny ewentualnych agresorów tak, aby nigdy wojny zacząć nie mogli.

Jeśli idzie o *cynę*, to jest to prawie jedyny minerał kluczowy, którego nie posiada ZSRR, cała zaś Europa produkuje w ogóle mniej, niż 2% produkcji światowej (w tym około 1% w Kornwalii), a w znikomej tylko ilości produkują St. Zjedn. Gros produkcji idzie z Wysp Malajskich i Indonezji (61,7%), Boliwii (18%), Chin (5,7%), Nigerii (4,9%) i Konga belgijskiego (2,6%).

Mangan, jak już wyżej była mowa, produkuje przede wszystkim ZSRR, potem Indie Brytyjskie, Złote Wybrzeże, Pd. Afryka, Kuba, Brazylia, Egipt, Czechosłowacja, Japonia, Marokko fr., Rumunia, Stany Zjedn., państwa Malajskie [1]) i inne. Wszystkie prawie państwa europejskie, Stany Zjedn. i Japonia importowały przed wojną wielkie ilości rudy manganowej. Państwa napastnicze osi, które razem produkowały tylko 1,7% zasobów manganu, dzięki istniejącemu przed wojną niekontrolowanemu systemowi międzynarodowego handlu zdobywały około 26% światowego eksportu manganu i 16% całej jego produkcji światowej [2]): 90% tej produkcji używane jest w przemyśle żelaza i stali.

Nikiel do ostatnich czasów przed II wojną światową przychodził z kilku miejsc na świecie, z czego 85% z Kanady. Większość produkowanego niklu zużywana jest do stopów; głównie stali w połączeniu z chromem, molibdenem, manganem, miedzią lub wanadem, używanej w najrozmaitszych dziedzinach codziennego życia.

Produkcja czystego *glinu* w latach 1937 — 1941 dochodziła do 1 miliona ton rocznie i wzrastała z każdym rokiem. Dzięki wojnie, gdy lekkie metale (stopy z aluminium, krzemem i magnezem) znalazły wielkie zastosowanie, zainteresowanie glinem wzrosło. Początkowo wydobywany z boksytu, obecnie na coraz większą skalę jest wyciągany z gliny, wobec tego jego produkcja może się zwiększać nieograniczenie.

Najlepsza stal szybko-tnąca zawiera około 18% *wolframu*, razem z drobną ilością chromu i wanadu, często kobaltu i molibdenu. Wolfram produkują: Portugalia, Hiszpania, Kornwalia, Australia, Boliwia, Burma, Chiny, Malaje, Nowa Zelandia. Roczna produkcja wynosi około 30 tysięcy ton rudy, co pozwala na produkcję 150 — 750 tysięcy ton wysokowartościowej stali [3]).

Trzecia sesja była poświęcona rozważeniu sposobów, jakimi można zapobiec szybkiemu wyczerpywaniu się złóż tych kluczowych minerałów. Przede wszystkim przewiduje się większe niż dotychczas zużywanie złomu i odpadków, co opóźni to wyczerpanie, następnie eksploatację minerałów z mórz, które są terenem niewyzyskanym i nieograniczonym. Znajdujemy tam, prócz soli kuchennej, chlorków potasu i magnezu, siarczanów i bromków, fosforany, które

---

1) Por. l. c. Nr 7, s. 203. 2) Por. l. c. Nr 7, s. 210. 3) Por. l. c. Nr 7, s. 220.

dostają się do mórz przez wypłukiwanie gruntów i przez ścieki i które mogą w szerokiej mierze uzupełnić wyczerpujące się surowce fosforowe. Zwierzęta morskie zawierają także cenne składniki mineralne: mięczaki gromadzą brom, wodorosty — jod, ostrygi — miedź, holoturie — wanad itp. Obliczono, że w Stanach Zjedn. rocznie przez wypłukiwanie na 1 milion ludzi traci się 200 ton miedzi wraz z 50 tonami takich pierwiastków metalicznych, jak mangan, ołów, glin i tytan [1]). Na 5 milionów ludzi traci się przez ścieki rocznie odpowiednik 17 tysięcy ton rudy fosforowej, co jest równoważne ilości fosforanów zawartej w kościach pochodzących z całorocznego eksportu mięsa z Nowej Zelandii.

Jeden z referatów był poświęcony bogactwom naturalnym ZSRR[2]). Jak już wyżej była mowa, Związek Radziecki jest prawie samowystarczalny w zakresie minerałów potrzebnych w przemyśle. Do niedawna nie posiadał on cyny, wolframu, molibdenu i antymonu, miedź przywoził w 2/3, ołów w 1/3, importował także nikiel. Należy się jednak spodziewać, że badania geologiczne silnie rozwiniętej służby geologicznej (ok. 10 tys. pracowników w czasie Konferencji) doprowadzą do zmian w tym zakresie. Związek Radziecki jest najpoważniejszym producentem manganu i chromu (1/3 i 1/4 produkcji światowej), jest największym eksporterem platyny, ma 60% produkcji światowej fosforytów, 80% światowych zasobów soli potasowych i magnezowych (Solikamsk), nie mówiąc już o olbrzymich zasobach węgla, żelaza i nafty, o siarce, pirycie (1 milion ton rocznie) i wielu innych. Rozwój zużycia zasobów mineralnych w ZSRR w latach ostatnich nie ma równych sobie.

Ostatnie posiedzenie Konferencji zagaił minister handlu Cripps. Zwrócił on uwagę na najbardziej, jego zdaniem, rewolucyjne z doświadczeń wojny, — na wiarę w to, że nieograniczona, jak się okazało, zdolność produkcyjna na cele wojenne może być utrzymana i zorganizowana do celów pokojowych, jeśli tylko w ekonomii światowej postępować będziemy według należytego planu. Karta Atlantycka jest właśnie wyrazem przekonania, że zasoby narodowe świata, jeśli będą stosownie użyte, mogą się przyczynić do podniesienia poziomu życia wszystkich narodów. Rolą naukowców jest dopomóc do rozwoju pomiędzy wolnymi narodami świata tego ducha, który niesie zapowiedź lepszych czasów. Całe to posiedzenie było w dalszym ciągu poświęcone sprawom ekonomicznym, związanym z eksploatacją, obróbką i handlem surowcami mineralnymi.

Konferencję zakończono uchwaleniem jednogłośnym następującej rezolucji:

„Konferencja... wzywa Radę Stowarzyszenia do Popierania Nauki, aby rozważyła sposoby, za pomocą których Stowarzyszenie mogłoby dopomóc

---

1) Por. l. c. Nr 7, s. 225. 2) Por. l. c. Nr 7, s. 236—240.

w zrealizowaniu punktu 4 Karty Atlantyckiej, żądającego dostępu dla wszystkich państw na równych prawach do surowców światowych.

„Mając w szczególności do czynienia z zasobami mineralnymi, Konferencja obecna podsuwa myśl, aby na samym wstępie Rada zainicjowała dalsze narady z odpowiednimi organizacjami naukowymi i technicznymi, mające na celu uzyskanie jednomyślności co do zasad postępowania. W dalszym ciągu Konferencja uważa, że jednym z pierwszych zadań organizacji międzynarodowej (takiej o jakiej była mowa na ostatniej konferencji „Nauka a porządek świata") winno być dokonanie przeglądu zasobów mineralnych, uzupełniającego wszystkie dane obecne. Konferencja zaleca Radzie Stowarzyszenia, aby współdziałała w ustanowieniu Międzynarodowej Organizacji Zasobów (jako ciała zbierającego dane rzeczowe i doradczego dla rządów), która mogłaby się przyczynić do ustabilizowania świata w duchu Karty Atlantyckiej".

Zgodnie z tą uchwałą Rada Stowarzyszenia wyznaczyła komitet, składający się z najwybitniejszych znawców zagadnienia, który przedsięwziął sporządzenie sprawozdania na temat stanu naszej wiedzy o zasobach metalicznych i mineralnych, poza węglem i naftą. Komitet ten uwzględnił w swych pracach wszystkie znane współcześnie publikacje dotyczące przemysłu mineralnego i metalicznego, których spis został sporządzony przez departament zasobów mineralnych Instytutu Imperialnego, oraz zebrał problematykę zagadnień związanych z zasobami mineralnymi [1]).

J. M.

Prace — Idee — Potrzeby

GEOLOGICZNE BADANIA ARKTYKI RADZIECKIEJ. — W roku 1945 Arktyczny Instytut Badawczy obchodził 25-lecie swego istnienia. Początkowo Instytut prowadził badania tylko w Europie — na Półwyspie Kolskim, w Karelli, na Nowej Ziemi. Od roku 1930 przestał się zajmować północnymi obszarami europejskimi i stał się Instytutem ogniskującym wszelkie prace badawcze, zmierzające do opanowania gospodarczego i cywilizacyjnego Arktyki radzieckiej. Jest to jeden z nielicznych rosyjskich instytutów badawczych, nie związanych z Akademią Nauk. Zależy on bezpośrednio od Centralnego Komitetu Wykonawczego Związku Radzieckiego (CIK-SSSR).

W r. 1932 wyprawa łamacza lodu „Sibiriakowa", zorganizowana przez Instytut, udowodniła po raz pierwszy możliwość przejazdu z Atlantyku na Pacyfik w jednym sezonie nawigacyjnym. Bezpośrednim następstwem tej historycznej wyprawy było powstanie Głównego Zarządu Północnych Dróg Mor-

[1]) Rezultat pracy tego Komitetu zobrazowany jest w Nrze 8 *Advancement of Science*, 1943, s. 339—345 (wraz z wymienioną wyżej bibliografią).

skich (w skrócie Gławsewmorputi) przy Radzie Komisarzy Ludowych ZSRR. Instytut Arktyczny stał się odtąd organem badawczym tego Zarządu a dotacje na jego badania geologiczne znacznie wzrosły. Jednocześnie od wypraw marszrutowo - wywiadowczych Instytut przechodzi do zdjęć geologicznych powierzchniowych. W ciągu lat 1935 — 1938 pokryto rozległe obszary Syberii Północnej szczegółowymi mapami geologicznymi, obejmującymi nawet okolice bardziej oddalone od wybrzeża arktycznego, jak Dolna Tunguzka i wschodnie dorzecze Jany. Jednocześnie zaczęto stosować metody geofizyczne w poszukiwaniach złóż kruszcowych i pokładów roponośnych. W roku 1938 na zjeździe partii komunistycznej zapada uchwała zorganizowania na północnym szlaku morskim normalnie funkcjonującej drogi transportowej. W związku z tym prace Instytutu idą w kierunku wybitnie praktycznym — zaopatrzenia tej wielkiej drogi morskiej w dostateczne zapasy paliwa. To też poszukuje się przede wszystkim węgla i ropy naftowej. Realizując ten plan odkryto złoża bogheadu (węgla łatwopalnego, miękkiego, o żywicznym zapachu) w dorzeczu Oleneka oraz złoża węgla kamiennego w Zatoce Węglowej (Ugolnaja Buchta) nad Morzem Beringa, zaopatrujące już dziś w paliwo statki północnej drogi morskiej u jej wschodniego krańca. Poszukiwania w zachodniej części Tajmyru doprowadziły także do odkrycia wielkiego i bogatego zagłębia węglowego.

Z prac zaprojektowanych przez Instytut Arktyczny na rok 1946 wymienić można przede wszystkim nowe wydanie geologicznej mapy Arktyki w skali 1:2.500.000 z uwzględnieniem zdobyczy lat ostatnich (pierwsze wydanie wyszło w r. 1937) oraz opracowanie takiejże mapy w skali 1:1.000.000 jako części mapy geologicznej całego Związku Radzieckiego. W związku z poszukiwaniami kruszców w złożach rozsypiskowych oraz materiałów budowlanych dla budujących się licznych nowych portów arktycznych, a także przy wierceniach za naftą, której Instytut wciąż poszukuje, jest możność przeprowadzenia ważnych dla dziejów geologicznych Arktyki badań utworów czwartorzędowych. Badania glacjologiczne Instytut rozpoczął od Ziemi Franciszka Józefa (lodowce współczesne) i od ujścia Jenisieju i Chatangi, gdzie licznymi wierceniami przebito już całą miąższość marzłoci na 600 m w głąb. Rozwijające się na Dalekiej Północy budownictwo miejskie i portowe zmusza do prowadzenia badań geomorfologicznych, zarówno wybrzeża i wysp przybrzeżnych jak i dna morskiego. W związku z tym w r. 1946 miała być wykonana przeglądowa mapa geomorfologiczna Arktyki Radzieckiej w skali 1:2.500.000. Dalszy rozwój badań geologicznych w Arktyce jest zależny od rozszerzenia badań paleontologicznych, które już przedtem zajmowały poważną pozycję w dorobku Instytutu. Szczególny nacisk ma być położony na analizę pyłkową torfowisk.

Instytut stworzył już literaturę arktyczną specjalną, wydawszy w swych ramach około 300 pozycji bibliograficznych. Będąc pionierem badań Arktyki

Radzieckiej Instytut pragnie swą kierowniczą rolę utrzymać nadal (*Izwiestia Akademii Nauk SSSR*, seria geologiczna, Nr 1, 1946, s. 171 — 175).

NOWA MAPA GEOLOGICZNA EUROPEJSKIEJ CZĘŚCI ZSRR.—Instytut Geologiczny Akademii Nauk ZSRR opracowuje i ma wydać w najbliższym czasie nową mapę geologiczną europejskiej części ZSRR w skali 1:1.500.000, obejmującą również Ural i Kaukaz. Mapa uwzględnia następujące dane: 1) 70 różnych oznaczeń jednostek stratygraficznych, 2) podział skał magmatycznych na 9 grup wedle ich składu petrograficznego i na 6 grup wedle ich wieku, 3) warunki sedymentacji (morska, jeziorna, lądowa, mieszana), 4) 24 oznaczenia składu petrograficznego skał osadowych i 9 oznaczeń skał metamorficznych, 5) charakter granic pomiędzy zespołami stratygraficznymi (normalna granica stratygraficzna, transgresja, niezgodność, kontakt tektoniczny), 6) granice wielkich obszarów geotektonicznych, linie osiowe wzniesień i zapadlin, kopuł itp., 7) główne złoża mineralne. Do mapy dodane będą 3 przekroje równoleżnikowe i jeden południkowy oraz tekst objaśniający (*Izwiestia Ak. Nauk ZSSR*, seria geologiczna, Nr 5, 1946, s. 11—16).

POTRZEBA GEOLOGÓW W W. BRYTANII. — Przed wojną pracowało w W. Brytanii około 600 geologów, z których 1/4 była zajęta nauczaniem, głównie w uniwersytetach i kolegiach. Na wezwanie tzw. Komitetu Hankeya (zajmującego się zagadnieniem przygotowania zastępu pracowników naukowych po wojnie) Towarzystwo Geologiczne w Londynie dało w roku 1944 opinię w sprawie rekrutacji geologów. Dotychczas była ona niewystarczająca. Mimo wybitnej roli, jaką odgrywa geolog w górnictwie i inżynierii cywilnej, przed wojną z uniwersytetów brytyjskich nie wychodziło więcej, niż 30 rocznie całkowicie wykwalifikowanych geologów. W 2 lata po ukończeniu wojny ta liczba musi się podnieść co najmniej do 100. Aby zadośćuczynić tej potrzebie trzeba przede wszystkim wprowadzić geologię do szkół jako podstawową część kursu nauk przyrodniczych (*Nature* Nr 3898 z 15 lipca 1944).

GEOLOGIA W SZKOŁACH ANGIELSKICH. — Związek Nauczycieli Geologii w W. Brytanii dyskutował w kwietniu 1946 roku nad obecnym stanem nauczania w szkołach. Wszyscy mówcy zgodzili się z tym, że należy rozszerzyć nauczanie geologii w szkołach ogólnokształcących z uwagi na 1) ścisły związek geologii z innymi naukami przyrodniczymi, 2) wielką wartość kulturalną i rozrywkową geologii, 3) z uwagi na to, że geologia jest wybitnym środkiem kształcenia zdolności obserwatorskich, umiejętności gromadzenia faktów a także rozumowania dedukcyjnego i indukcyjnego. Nauczanie geologii winno być prowadzone przez kompetentnego nauczyciela o dobrym przygotowaniu geologicznym i umiejętności stosowania metod nauczania we wczesnym wieku. Zdania były podzielone, czy w bardziej zaawansowanych kursach geologię winno się łączyć z geografią, czy też z chemią i biologią.

Przeszkody utrudniające rozszerzenie nauczania geologii leżą głównie w niedostatecznym uświadomieniu opinii publicznej. Obecne programy szkolne stosują się do wymagań komisji egzaminacyjnych, które w nielicznych tylko przypadkach włączają geologię do swych programów. Mówiono dalej o potrzebie sporządzenia szczegółowych spisów tematów geologicznych, odpowiednich dla różnego wieku, o wymianie materiału dydaktycznego i współpracy szkół w planowaniu wycieczek. Podkreślano potrzebę wydania zajmujących książek z dziedziny geologii dla różnego wieku i brak obecny map geologicznych. Należało by rozpocząć kampanię publiczną, m. in. drogą filmów, w celu wzbudzenia zainteresowania geologią szerokich mas społecznych, co mogło by doprowadzić w następstwie do rozszerzenia nauczania geologii w szkołach (*The Times Educational Supplement,* April 20, 1946 i *Nature,* May 4, 1946, s. 573—4).

OŚRODKI BADAŃ POLOWYCH NA PROWINCJI. — W roku 1943 powstała w Anglii Rada do spraw popierania studiów polowych (Council for the Promotion of Field Studies). Jej celem jest ułatwianie badań terenowych wszelkiego rodzaju i zakładanie do tego celu ośrodków badawczych w całej W. Brytanii w miejscowościach o bogatych pod względem geologicznym rysach krajobrazu, ważnych z punktu widzenia geograficznego, geologicznego, ekologicznego, archeologicznego i historycznego. Ośrodki mają być dostępne dla poważnych pracowników naukowych, kolegiów uniwersyteckich, ale także dla amatorów, jednostek i grup szkolnych, klubów młodzieży i innych stowarzyszeń. Rada chce współpracować z towarzystwami lokalnymi i klubami polowymi. Ośrodki mogą być urządzane w parkach natury lub rezerwatach. Mają one m. in. za zadanie kształcić społeczeństwo w estetycznej ocenie krajobrazu rodzinnego i dawać mu wiedzę o ziemi rodzinnej. Jest tendencja do założenia wielkiej liczby ośrodków w całej W. Brytanii. Ośrodki te mają być traktowane jako placówki uniwersyteckie w terenie, jakby ekspozytury wydziałów przyrodniczych i humanistycznych dla studiowania fizjografii kraju, jego historii, dialektologii, antropologiii, etnologii, archeologii, rolnictwa, planowania miast i wsi, architektury i sztuki, wreszcie ekonomii i socjologii. Wyekwipowane na 40 — 50 osób mają mieć skromne ale gustowne urządzenie, dawać dobre utrzymanie, materiał do badań, narzędzia, książki, odpowiednio zorganizować wczasy. Każdy ośrodek ma mieć wyszkolonego i wykształconego opiekuna o kwalifikacjach lektora a nawet profesora uniwersytetu. Klasy szkolne będą przyjeżdżać z nauczycielami, ale opiekun ośrodka będzie nadawał kierunek pracy. Projektodawcy pragną, aby ośrodki przyciągały amatorów i wiele sobie rokują ze współpracy terenowej różnych specjalności, różnych typów ludzkich, metod naukowych itp. Komitet składa się z przedstawicieli uniwersytetów, towarzystw i instytucji naukowych oraz organizacji nauczy-

cielskich. Pierwsze zebranie Komitetu odbyło się 25.IV.1945 r. w lokalu Towarzystwa Królewskiego. Środki Komitet czerpie ze Skarbu Narodowego (National Trust, opiekujący się narodowymi pomnikami i pamiątkami), z Carnegie Trust i darów ludzi prywatnych, uniwersytetów i instytucji lokalnych (*Nature* z 18.XII.1943 i *Bulletin of the Council...* No. 1, luty 1945).

INSTYTUT GEOLOGICZNY BRYTYJSKI I MUZEUM GEOLOGII STOSOWANEJ. — Założony w r. 1835 wraz z Muzeum powstałym w r. 1837 jest obecnie związany administracyjnie i utrzymywany przez Departament Badań Naukowych i Przemysłowych (Department of Scientific and Industrial Research). Normalną pracą Instytutu jest sporządzanie map geologicznych W. Brytanii w skali około 1:10.000. W celu udoskonalenia i uściślenia tych map prowadzone są w laboratoriach Instytutu badania mineralogiczne, petrograficzne i chemiczne, które niekiedy mają cel szerszy rozszerzenia i pogłębienia wiedzy podstawowej w zakresie paleontologii, mineralogii i petrologii. W 1839 roku rozpoczęto badania pól węglowych W. Brytanii; dziś prowadzona jest już trzecia rewizja stosunków geologicznych, następstwa i struktury warstw węglonośnych na terenie czynnych obecnie kopalń. Od 1902 publikowane są sprawozdania dotyczące zasobów wodnych rozmaitych okolic, co w związku z postępującym uprzemysłowieniem kraju stało się stałą i wciąż się rozszerzającą dziedziną prac Instytutu. W czasie wojny Instytut wygotował przeszło 750 raportów o wodach podziemnych, które były bardzo poszukiwane w związku z zakładaniem obozów, lotnisk i fabryk, a także do celów rolnictwa. Szereg minerałów i skał ważnych dla przemysłu jest także przedmiotem jego badań. W szeregu ustaw (o produkcji nafty z 1918, o przemyśle górniczym z 1926 i w ustawie wodnej z 1945) zastrzeżono dla Instytutu prawo wglądu we wszelkie wiercenia w celu uzyskiwania danych geologicznych. W czasie wojny sprawozdania Instytutu publikowane i niepublikowane dowiodły, jak wielką wagę ma znajomość stosunków geologicznych terenu dla budowy lotnisk, obozów, fabryk, składów podziemnych i wyzyskanie zasobów wodnych. Informacje dostarczane przez Instytut były także pomocne w poszukiwaniu miejsc odpowiednich do eksploatacji węgla w płytkich odkrywkach, co było stosowane na dużą skalę w czasie wojny. Podobnież Instytut dostarczał danych o złożach krajowych surowców takich, jak piasek kwarcowy, skaleń, baryt, mika fluorytowa i inne. Jeśli idzie o piasek kwarcowy, to był on przed rokiem 1940 importowany dla hut szklanych brytyjskich za cenę 200 tys. f. st. rocznie z Belgii, Holandii i Francji. Wobec wielkiej potrzeby w czasie wojny bardzo czystego piasku kwarcowego do szkieł optycznych, Instytut robił poszukiwania, odkrył i popierał eksploatację wielkiego pokładu takiego piasku w Lochaline, położonego nad brzegiem Sound of Mull w zach. Szkocji, który pod względem czystości przewyższa najlepsze z piasków kontynentalnych.

Muzeum Geologii Stosowanej w South Kensington otwarto dopiero we

wrześniu 1946 roku po siedmioletniej przerwie w działalności. Od roku 1935, gdy otrzymało ono nowy budynek przy ul. Exhibition Road, do wybuchu wojny zwiedziło Muzeum przeszło milion osób. Jest to najbardziej nowoczesne w świecie i najlepiej przystosowane do swoich celów muzeum geologii stosowanej. W czasie wojny budynek był zajęty przez Sztab Obrony Cywilnej Londynu. Galerie zmieniono w biura, najcenniejsze okazy wywieziono do półn. Walii, a resztę zmagazynowano. Chociaż wielka bomba spadła na chodnik blisko głównego wejścia, inna zaś uderzyła w gmach Instytutu Geologicznego i zniszczyła biura Muzeum w zachodnim skrzydle budynku, większych szkód z powodu działań wojennych nie było.

Jednym z najbardziej rzucających się w oczy eksponatów Muzeum jest umieszczony w głównym hallu jedyny w swoim rodzaju obracający się dokoła osi globus o średnicy 6 stóp, na którym wymodelowane są plastycznie grzbiety gór a jaskrawymi barwami zaznaczone stosunki geologiczne całej kuli ziemskiej. Globus ten przetrwał szczęśliwie wybuch ciężkiej bomby w odległości około 50 stóp. W hallu także znajdują się oświetlone dioramy z obecnymi i minionymi krajobrazami Ziemi, wielkie diagramy blokowe południowo-wschodniej Anglii, setki fotograficznych powiększeń najrozmaitszych obiektów geologicznych, wreszcie zbiory muzealne drogich i ozdobnych kamieni. Otwarte jest także kilka wystaw specjalnych, największa z nich poświęcona geologii brytyjskiej w czasie wojny. Ilustruje ona wkład geologów brytyjskich do wysiłku wojennego zarówno w obronie narodowej jak i w przemyśle. Praca geologów na terenie wysp brytyjskich jest ilustrowana mapami, diagramami, fotografiami i okazami; obejmuje ona intensywne poszukiwania odkrywek węgla, rud żelaza, ołowiu, cynku, wolframu i cyny, minerałów takich jak mika, baryt, fluoryt, i piasku odpowiedniego do wyrobu szkieł optycznych, przegląd i sposób wyzyskania podziemnych zapasów wody dla fabryk, obozów i lotnisk, wreszcie — pracę doradczą przy budowie fabryk podziemnych, składów amunicji itp. Inne eksponaty tyczą się zastosowań geologii do działań wojennych poza W. Brytanią. Wystawiono mapy, przygotowywane przez geologów w trakcie planowania każdej większej operacji wojennej i ułatwiające orientację, czy tereny zajęte przez nieprzyjaciela są odpowiednie do przejścia czołgów, do szybkiej konstrukcji okopów, obozów itp. Inne mapy obrazują skały odpowiednie do budowy dróg, konstrukcji i naprawy lotnisk, prawdopodobieństwo uzyskania wód gruntowych. Stosunkowo mała wystawka niemieckich map geologicznych wojskowych obrazuje analogiczną pracę wykonywaną przez nieprzyjaciela. Szczególnie interesująca jest mapa niemiecka w skali: cal do mili ang. rejonu Brigthon - Eastbourne na pd.-wschodnim wybrzeżu Anglii, przejrzana i uzupełniona w czerwcu 1940 w przygotowaniu do inwazji na wyspy brytyjskie, zawierająca notatki tyczące się miejsc wybrzeża odpowiednich do lądowania, geologii, topografii i wodonośności terenu. Trzecia wystawa

specjalna ilustruje minerały radioaktywne z głównych ośrodków produkcji całego świata (*„DSIR. A description of the work of the Department of Scientific and Industrial Research“*, London 1946, *Nature*, vol. 158, s. 492 — 3, z 5.X.1946, *Mechanical World*, No. 3096 z 5.V.1946).

OTWARCIE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY) PO WOJNIE. — Muzeum ucierpiało poważnie od podmuchów bombowych i pożarów, nie miało jednak poważniejszych strat w okazach, z których najcenniejsze były wywiezione. Zniszczeniu uległy galerie botaniczna i mięczaków (na szczęście opróżniona z okazów), uszkodzone liczne okazy ptaków i ssaków w skrzydle zachodnim. Galerie otwierane są stopniowo, w miarę postępu naprawy gmachu i rekonstrukcji okazów. Geologiczne i mineralogiczne zbiory nie są jeszcze udostępnione publiczności.

Do Działu geologicznego Muzeum zakupiono po wojnie z rąk prywatnych duży zbiór przekrojów roślin kopalnych z warstw węglowych brytyjskich. Dział mineralogiczny otrzymał w czasie wojny wiele cennych darów: okazy złota rodzimego z pd. Rodezji, wielki okaz ciemnego bursztynu nabyty w Kantonie w r. 1860, wielki kryształ ametystu, piękne kryształy szmaragdu z Kolumbii, opal wagi 696 karatów, wydobyty z kości Plesiosaurusa, cenna kolekcja minerałów i rud kopalnych z Australii, pd. Afryki, Stanów Zjednoczonych, Chin, Japonii, Jawy, Hiszpanii, zbiór minerałów i rud z kopalni ołowiu z Walii, zebrany w latach 1894 i 1896, wreszcie z Australii okazy tektytów i wielki okaz opalu (*Nature*, v. 158, s. 617 i 722, z 2 i 16.XI.1946).

MUZEUM PRZYRODNICZE W CHICAGO. — Muzeum Chicagoskie jest wielką instytucją, cieszącą się żywym poparciem i uznaniem ogółu. Świadczą o tym zastępy amatorów, którzy oddali wiele usług Muzeum w pracy na miejscu i w terenie, wielka liczba członków, długa lista ofiarodawców. Jest też tego dowodem wysoki budżet Muzeum, który w roku 1945 wyniósł po stronie dochodów 601.797 dol.

Działalność Muzeum jest bardzo różnorodna. Podstawą jest oczywiście, praca poszukiwawcza w terenie, od której zależą wszystkie strony działalności Muzeum: wystawy, kolekcje dydaktyczne i badania naukowe. Natychmiast po zakończeniu działań wojennych opracowano plany podjęcia na nowo wypraw badawczych archeologicznych, botanicznych, paleontologicznych i zoologicznych. Nawiązano ścisły kontakt z dwoma uniwersytetami Miasta: Uniwersytetem Chicagoskim i Northwestern University w Evanston pod Chicago. Zawarto z nimi układ i opracowano plan udostępnienia zbiorów do studiów przyrodniczych uczniom tych uniwersytetów. Uniwersytet Chicagoski urządza nadto kursy muzeologii przy wydziale antropologicznym Muzeum. Plany dalszego zacieśnienia współpracy obu uniwersytetów z Muzeum są w opracowaniu.

Na wielką uwagę zasługuje popularyzatorska i społeczna działalność Muzeum. 496 szkół chicagoskich wypożycza z Muzeum eksponaty przenośne; w roku 1945 1100 takich wystaw było w stałym użyciu w ciągu roku szkolnego. Poza tym urządza się w Muzeum serie audycji radiowych, wykłady, obrazy niknące dla dzieci szkolnych, serie audycji tygodniowych na temat „Okolice i ludzie“ razem z Radą Radiową chicagoskich szkół publicznych. Muzeum wydaje co tydzień serie czytanek dla dzieci szkolnych pn. „Opowieści muzealne“, urządza wystawy czasowe na różne tematy mogące zainteresować szeroką publiczność, wreszcie wieczorne odczyty na „tematy na czasie“. One to są podstawą wiadomości o Muzeum w radio i prasie, która bardzo często pomieszcza całe strony rysunków i fotografii z Muzeum.

Poszczególne wydziały Muzeum prowadzą liczne i intensywne badania naukowe. Niekiedy także urządzają wystawy specjalne. M. in. wydział geologiczny urządził w r. 1945 wystawę ilustrującą produkcję uranu, dając m. in. mapę pt. „Źródła energii dla bomby atomowej“. Z mapy tej widać, że chociaż Stany Zjednoczone i Kanada mają największe pokłady rudy uranowej, nie mają na nią monopolu. Rozrzucone po całym świecie pokłady tej rudy każą zdawać sobie sprawę z ultimatum, jakie Nauka stawia przed narodami świata: połączyć się lub zginąć (*Nature,* v. 158, s. 678—9, 9.XI.1946).

STAN OBECNY NIEKTÓRYCH MUZEÓW NIEMIECKICH, ZAWIERAJĄCYCH ZBIORY GEOLOGICZNE. — Członek Król. Towarzystwa Entomologicznego w Londynie Francis J. Griffin korzystał w końcu r. 1945 i na początku 1946 z ułatwień w odwiedzaniu muzeów niemieckich. Dzięki temu zebrał dane z pierwszej ręki co do niektórych. Na ogół odniósł wrażenie, że wiele lat upłynie, zanim muzea niemieckie będą pracowały w warunkach normalnych. Zniszczenie w budynkach muzealnych jest olbrzymie. Niektóre miasta, jak Kolonię, Frankfurt lub Stuttgart, można by nie bez słuszności porzucić i pobudować nowe na przeciwległej stronie rzeki. Zbiory jednak naukowe ucierpiały stosunkowo mało, gdyż przeważnie były na czas ewakuowane. Kolekcje wystawowe i dydaktyczne dzieliły los budynków.

Słynne Muzeum Senckenberga we Frankfurcie nad Menem ma budynki zniszczone bardzo poważnie przez wiele ciężkich bomb i pożar. Dyrektor tego Muzeum dr Rudolf Richter był w końcu roku 1945 internowany przez Rosjan w Budapeszcie. Część pracowników Muzeum jest na miejscu. Zbiory Muzeum były ewakuowane do 40 różnych miejscowości i tylko w jednej z nich uległy zniszczeniu (część zbioru mięczaków, ptaków, zbiorów paleontologicznych i paleobotanicznych). Dzięki temu, że każda z ewakuowanych partii obejmowała części różnych działów Muzeum, żaden z nich nie uległ zupełnej zagładzie. Biblioteka Muzeum, ewakuowana, również ocalała. Publikacje Muzeum wychodziły przez całą wojnę i w r. 1945 szereg rękopisów czekało na pozwolenie drukowania i przydział papieru.

Krajowe Muzeum Przyrodnicze w Wiesbadenie (Landesmuseum für Naturkunde) ma budynek mało zniszczony, lecz jego kolekcje były niedostępne, gdyż lokal był użyty przez Amerykanów jako miejsce przechowania ukradzionych przez Niemców dzieł sztuki. F. J. Griffin oglądał je. W październiku 1945 r. była tam olbrzymia kolekcja skarbów kościelnych ukradzionych przez Niemców z okolic Poznania, korona św. Stefana z Węgier, reszta klejnotów korony pruskiej i obrazy starych mistrzów ewakuowane z muzeów i galerii berlińskich. Kapitan Farmer, amerykański urzędnik do spraw rewindykacji, miał wiele trudności z identyfikowaniem przedmiotów ukradzionych z Polski, gdyż nie były one w dużej mierze notowane w druku. Biblioteka Muzeum jest niezniszczona.

Heskie Muzeum Krajowe w Darmstadzie (Hessische Landesmuseum) było zniszczone wraz z całym miastem, kompletnie wypalonym i w r. 1945 z bardzo małą liczbą mieszkańców. Nie wiadomo, czy zawartość Muzeum była ewakuowana.

Heidelberg jest miastem prawie niezniszczonym. Kolekcje uniwersyteckie i księgozbiór geologiczny Uniwersytetu ocalały. Akademia Nauk w czasie wojny kontynuowała swoje wydawnictwa.

Zupełnie zniszczone są budynki Wyższej Szkoły Technicznej w Karlsruhe i Krajowego Zakładu Geologicznego. Nie można było znaleźć nikogo, kto by poinformował o miejscu przeniesienia kolekcji Muzeum.

Muzeum w Stuttgarcie ma również wypalony budynek. Obecnym dyrektorem jest dr M. Rauter. Zbiory są bardzo zniszczone, część ewakuowanych ocalała.

Koblencja, Mainz i Düsseldorf są bardzo zniszczone i nie można było znaleźć żadnych instytucji ani pracowników naukowych. Tak samo straszliwie zniszczona jest Kolonia i Duisburg, gdzie Muzeum Dolnoreńskie nie istnieje zupełnie.

Niezniszczony jest Instytut geologiczno - paleontologiczny Uniwersytetu w Bonn. W listopadzie 1945 jego dyrektorem był prof. Hans Cloos, inni pracownicy: prof. J. Wanner, N. Tillman, E. Jaworski i dr W. Bierther, byli też na miejscu. Zbiory geologiczne są niezniszczone, mineralogiczne zaś ocalały tylko w 40%. Muzeum Krajowe w Bonn jest doszczętnie wypalone.

F. J. Griffin nie pisze nic o zakładach geologicznych Berlina. Co do Getyngi wymienia tylko Wydział geologiczno-paleontologiczny Uniwersytetu, który znajduje się obecnie pod kierownictwem prof. E. Bederkego z Wrocławia. 2/3 budynku Wydziału jest nie do użytku, zbiory bardzo uszkodzone i 20% ich przepadło zupełnie, w tym wiele typów oryginalnych.

Wiadomości zdobyte przez F. J. Grifina są luźne i widać, że uzyskać je było trudno. Ten sam autor pisze o muzeach niemieckich w styczniu r. 1947, ograniczając się tym razem wyłącznie do instytucyj zoologicznych (*Nature*, v. 157, s. 631—633 i v. 159, s. 140).

POLITYKA MUZEALNA W W. BRYTANII W OKRESIE POWOJENNYM. — W porównaniu z ruchem muzealnym amerykańskim ruch brytyjski w tej dziedzinie daleką ma jeszcze drogę przed sobą. Słaby ruch w tym kierunku, który się zaczął w W. Brytanii przed ostatnią wojną, zamarł od roku 1939 i w roku 1947 jest na tym samym poziomie co przed wojną. Przez lata wojny wiele muzeów zostało częściowo zniszczonych, niektóre nawet całkowicie. Dziś starają się one dojść do poziomu przedwojennego. Kolekcje wracają do budynków już przed wojną zatłoczonych i nieprzystosowanych do zadań nowoczesnego muzeum, a nie wydaje się żeby w najbliższej przyszłości można było myśleć o nowych przystosowaniach muzealnych. Dalszym momentem opóźniającym jest niezrozumienie u oficjalnych czynników wychowawczych możliwości muzeów w tym zakresie. Widzą one w muzeach tylko składnice skarbów; skarby te przecież winny być udostępnione i służyć wychowaniu i kształceniu szerokich mas. Dziś nie wszystkie muzea grają rolę w życiu kulturalnym i wychowaniu społeczeństwa, to też społeczeństwo nie kwapi się z popieraniem ich. Utrzymywane są one (z wyjątkiem wielkich muzeów narodowych) z podatków miejscowych, które nie wystarczają na rozwój. Poprawa sytuacji muzeów nastąpić może najłatwiej, jeśli będzie stworzone silne ciało centralne, mogące poprzeć żądania muzeów i zapobiec otwieraniu nowych, jeśli nie będzie należytych środków do ich utrzymania (*Nature*, v. 158, s. 678—9, 9.XI.1946).

Związek Muzeów Brytyjskich opracował przegląd i propozycje tyczące się muzeów i galerii sztuki i przedstawił je w maju 1945 roku Ministrowi Odbudowy po uprzednim wspólnym przedyskutowaniu przez przedstawicieli tego ministerstwa i Związku Muzeów. Dokument ten wskazuje na niedostateczne uposażenie muzeów, szczególnie poza Londynem, i nawołuje do podniesienia zasiłków na budynki, administrację i personel. W r. 1938 wydano 1 milion funtów s. na 13 wielkich ogólno-narodowych instytucji w Londynie, 450 tysięcy funtów na 770 instytucji muzealnych w reszcie kraju. Wydatek na muzea i galerie sztuki wynosi w W. Brytanii przeciętnie 3 pensy rocznie na mieszkańca. Suma 450 tysięcy nie obejmuje wydatku na Muzeum Narodowe Szkockie w Edynburgu i Muzeum Narodowe Walijskie w Cardiff, które, podobnie jako narodowe muzea w Londynie, są utrzymywane przez państwo. 470 muzeów prowincjonalnych ma dochody poniżej 300 f. rocznie, połowa ich jest połączona z bibliotekami lub kolegiami i nie ma dochodów własnych. W muzeach obowiązuje dotąd niski stopień uposażeń, mimo to, że praca muzealna wymaga rozległego wykształcenia, wyrobienia i dużych uzdolnień w zakresie techniki i zręczności. Poza muzeami narodowymi i większymi prowincjonalnymi pensja dyrektora lub kustosza mniejszego muzeum jest niższa niż najniższa płacona urzędnikom jakiejś korporacji, w małych muzeach — niższa, niż pobory zamiatacza ulic. Dziś

tylko wyjątkowe zamiłowanie skłania człowieka do zajęcia stanowiska w muzeach i galeriach sztuki. Część V dokumentu mówi o sposobach zaradzenia złu istniejącemu. Pilną potrzebą jest pozyskanie odpowiednich funduszów na budynki i personel. Pożądane było by ustanowienie Biura pomocy materialnej muzeom i galeriom sztuki (Museum and Art Gallery Grants Board) analogicznego do istniejącego już Biura zasiłków dla uniwersytetów (University Grants Committee).

Nad muzeami należy roztoczyć baczną opiekę. Są to ośrodki kulturalne, które uczą obywatela i dają mu możność inteligentnego spędzenia wczasów. Będąc w najbliższym kontakcie z szeroką publicznością są predysponowane do rozpowszechniania wiadomości opartych na badaniach naukowych (*Museums Journal*, June 1945, s. 33—45).

MUZEA A WYCHOWANIE. — Hasłem dnia w wychowaniu są obecnie metody kształcenia wzrokowego. Niestety, rozumie się przez to tylko filmy, które nadają się raczej do pouczania o faktach. Do wszechstronnego nauczania wizualnego powołanymi przede wszystkim są muzea, gdyż tylko one mogą posługiwać się w nauczaniu realnymi przedmiotami. Autorka sprawozdania złożonego na konferencji Związków Muzeów Bryt. w lipcu 1946, pani J. Hawkins, poddaje myśl, żeby organizować i planować wystawy dydaktyczne bez komentarzy do wystawianych przedmiotów. W ten sposób pobudzając intuicję i nakłaniając do formułowania ocen o charakterze indywidualnym muzea dawałyby najcenniejszy wkład do sprawy wychowania (*Museums Journal*, October 1946, s. 118 — wg *Nature* 158, 743).

MUZEUM W SPOŁECZEŃSTWIE NOWOCZESNYM. — Dr Alma E. Wittlin nadesłała Komitetowi do spraw powojennego wychowania uniwersyteckiego przy Brytyjskim Stowarzyszeniu Popieraniu Nauki memoriał, w którym rozważa zagadnienie celów muzeum współczesnego, braków dzisiejszych i sposobów ich naprawy. W określeniu celów za podstawę bierze memorandum Rady Związku Muzeów Brytyjskich, przesłane w r. 1942 do Komitetu Odbudowy przy Gabinecie wojennym. Memorandum to wymienia cztery funkcje muzeów: konserwacja, badanie, wychowanie wzrokowe, rozrywka natury estetycznej. Te cztery funkcje można właściwie sprowadzić do dwóch: tworzenia wiedzy i rozpowszechniania jej. Jeśli idzie o rolę muzeów specjalnych, to na ogół wypełniają one swoje zadanie. Inaczej jest z muzeami, które służą do rozpowszechniania wiedzy. W W. Brytanii nie wypełniają one dobrze swego zadania. Nie posiadając kontaktu z realnym życiem współczesnym nie przeszły one wraz z tym życiem ewolucji, co stało się udziałem szkół i uniwersytetów. Muzea pozostały tym, czym były w początku wieku XIX, tj. magazynem skarbów, przeważnie cennych, niekiedy jednak dziś już małowartościowych,

gromadzonych ongiś dla wartości koniunkturalnych, dla snobizmu lub nawet z pobudek serwilistycznych.

Zastanawiając się nad tym, jaki jest wkład obecny muzeów w dzieło wychowania, autorka stwierdza, że niewątpliwie dodatnią pozycją jest ich pomoc w pracy szkół przez wypożyczanie okazów i odczyty dla młodzieży. Jest to zresztą prawie jedyny kontakt z życiem muzeów angielskich. Jeśli idzie o wpływ wychowawczy na dorosłych, brak na tę sprawę wyrobionego poglądu Należało by nawet zbadać zły wpływ muzeów na zwiedzających, w wypadku niewłaściwej metody ekspozycji. Możliwe to jest na pewnego rodzaju eksperymentalnych wystawach, na których notuje się reakcje zwiedzających. Autorka memoriału urządzała takie wystawy eksperymentalne w Archeologicznym i Etnologicznym Muzeum uniwersyteckim w Cambridge, na których stwierdzano objawy depresji, otumanienia i błędnych sądów, wywołanych przez pewne sposoby doboru obiektów i sposoby ich przedstawiania, bardzo często stosowane w dzisiejszych muzeach. Najważniejszymi błędami w metodyce muzealnej jest 1) brak związku wewnętrznego pomiędzy eksponatami, który niekiedy obraża poczucie harmonii w człowieku, 2) monotonia, 3) przeładowanie, 4) złe umieszczenie obiektu, 5) złe warunki lokalne, częstokroć zbyt wielkie rozmiary sali i odciągający od obiektów wystawowych przepych dekoracji, wreszcie 6) niejasność w etykietowaniu.

Jednym z najważniejszych warunków odbudowy muzealnictwa angielskiego jest wykształcenie odpowiednich kierowników i kustoszy muzealnych. Zająć się tym powinny uniwersytety, tworząc program kursów muzeologicznych. Program kursu winien objąć historię cywilizacji, zarys historii sztuki i rzemiosła w Europie, historię i stan współczesny muzeów, teorię wychowania, podstawy psychologii ze zwróceniem szczególnej uwagi na postrzeganie wzrokowe i dotykowe, architekturę muzeów, technologię i chemię muzealną (sposoby konserwacji przed owadami, kurzem, samozapaleniem). Kurs taki trwający rok byłby w zasadzie przeznaczony dla kandydatów na dyrektorów i kustoszy, posiadających już dyplom jakiejś specjalności naukowej. Przyszłych kustoszy, nie posiadających jeszcze dyplomu, należało by dopuszczać na kilkotygodniowe kursy w ciągu lat trzech, tj. w czasie pracy nad uzyskaniem dyplomu. Dla nauczycieli, kierowników młodzieży i innych wychowawców należało by organizować kursy skrócone (*The Advancement of Science*, vol. III, No. 9, 1944, s. 57—61).

ŚWIATOWA ORGANIZACJA MUZEÓW. — W Ameryce zaczął się ruch, mający na celu międzynarodową organizację muzeów. Organizacja ta miałaby na celu 1) międzynarodową wymianę wystaw i okazów muzealnych oraz personelu muzealnego, 2) ufundowanie stypendiów na podróże, 3) utworzenie międzynarodowej szkoły do przygotowywania młodych mężczyzn i kobiet do

pracy muzealnej. Przewodniczący komitetu do spraw polityki muzealnej Amerykańskiego Związku Muzeów i dyrektor Muzeum Przyrodniczego w Buffalo Chauncey J. Hamlin zwiedził wiele krajów europejskich i przyczynił się do utworzenia narodowych komitetów muzealnych we Francji, Szwajcarii, Holandii i Belgii, złożonych z przodujących pracowników muzeów, które mają opracować wnioski w sprawie organizacji. Porozumiewał się także z wydziałem muzeów Unesco i był w Londynie celem omówienia z dyrektorami największych muzeów brytyjskich i z Brytyjskim Związkiem Muzeów sprawy utworzenia narodowego komitetu brytyjskiego (*The Times* z 20 sierpnia 1946).

MUZEA W UNESCO. — Organizacja do spraw Wychowania, Nauki i Kultury Narodów Zjednoczonych powstała w roku 1945 i w roku ubiegłym (1946) rozpoczęła normalną działalność od pierwszego Zgromadzenia Generalnego w Paryżu w listopadzie - grudniu 1946 r. W programie Unesco, wydanym we wrześniu 1946, ujęte są m. in. zasadnicze myśli dotyczące muzeów. Nazwą muzeów autorzy Programu obejmują każdy typ organizacji, poświęcony przedstawieniu i interpretacji nie tylko przedmiotów, ale i idei wychowania, nauki i kultury, a więc galerie sztuki, muzea przyrodnicze i technologiczne, planetaria, ogrody zoologiczne i botaniczne, akwaria, rezerwaty i parki natury, demonstracje socjologiczne, muzea etnograficzne itp. Wszystko co człowiek stworzy, wynajdzie a nawet myśli, potrafi muzeolog współczesny pokazać w ten sposób, aby nauczyć i rozerwać szarych ludzi lub pomóc w studiach wyższych specjalistom. Podstawowe cele muzeów są: zabezpieczyć, dostarczyć materiał do badań, nauczyć i dać rozrywkę. W organizacji muzeów muszą brać udział ludzie nauki. Doświadczenia lat ostatnich pokazały w sposób przekonywający, że najbardziej nawet popularne wystawy nie będą zrozumiałe i żywe, gdy nie będą komponowane z udziałem przenikliwej inteligencji badaczy. Muzea służą ludzkości poprzez jej oczy. Uczą nas myśleć i każą się cieszyć, patrząc na świat w sposób rozumny, obejmując całość i jednocześnie postrzegając wszystkie — wielkie i drobne — wpływy wzajemne i stosunek do otoczenia. Znaczenia wychowawczego muzeów przecenić nie podobna: dają one nauczycielom do ręki na każdym poziomie nauczania — od przedszkoli do szkół wyższych — sposoby „ucieczki od tyranii słów", ucieczki od podręcznika i rysunków książkowych do świata rzeczywistości, do prawdziwych obrazów, prawdziwych narzędzi, do przyrody w rezerwatach, do obserwacji nieba w planetariach.

Jednym z zadań Unesco jest rozpowszechnianie idei o tym, czym mogą być muzea. Drugim zadaniem jest badanie wpływu muzeów dzisiejszych na społeczeństwo, reakcji zwiedzających, punktu nasycenia wrażeniami i tzw. „progu nudy". Zbadany być winien rozkład muzeów w kraju i świecie, stwierdzone braki w muzeach w krajach, które, przechodząc obecnie od stanu pierwotnego do cywilizacyjnie współczesnego, mogą zatracić bezpowrotnie ślady poprzed-

niej kultury. Unesco kładzie wielki nacisk na ważność i konieczność utrzymania cech kultur narodowych i regionalnych. Bez nich narody nie wyrabiają w sobie naturalnej dumy z dorobku przodków. Ta duma i świadomość narodowa zatraca się „w bezkształtnej pustyni współczesności, niezarysowanej cieniami i światłami tradycji lokalnej“. Muzea winny być tą arką Noego dla kultur narodowych.

Ze spraw szczegółowych Unesco zamierza przestudiować zagadnienie wypożyczania kolekcji na podstawie międzynarodowej, być może samemu tworzyć je i organizować wystawy na tematy z zakresu własnej ideologii, tak żeby ułatwić wzajemne poznawanie się i rozumienie narodów wszystkich kontynentów świata.

Najpilniejszym jednak zadaniem Unesco w dziedzinie muzeów jest odbudowa zniszczeń spowodowanych przez ostatnią wojnę. Na pierwszym Zgromadzeniu generalnym postanowiono m. in. opracować międzynarodowy inwentarz zniszczeń, zająć się wymianą personelu muzealnego, wreszcie dopomóc w poszukiwaniu w Niemczech zagrabionych dzieł sztuki i innych obiektów muzealnych (*Report on the Programme of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation.* Preparatory Commission of... September 15th 1946. S. 164).

OCHRONA ZABYTKÓW PRZYRODY NIEOŻYWIONEJ I KRAJOBRAZU W ANGLII I WALII. — W. Brytania jest bogata w wiele charakterystycznych cech geologicznych i skał ze wszystkich epok, skupionych na małej stosunkowo przestrzeni. Geologowie brytyjscy dlatego m. in. mogli dać podstawy pod wiele gałęzi geologii. Konserwacja charakterystycznych rysów krajobrazu nie jest może tak pilna, jak ochrona ginących roślin lub zwierząt, lecz przy planowaniu krajobrazu nie można zapominać o zabytkach geologicznych. Te zagadnienia rozpatrywał po wojnie podkomitet geologiczny Komitetu Badań Rezerwatów (Nature Reserves Investigation Committee) pod przewodnictwem geologa Herberta G. Smitha. W podkomitecie zasiadali przedstawiciele Towarzystwa Geologicznego w Londynie i Brytyjskiego Instytutu Geologicznego razem z 40 geologami terenowymi. Podkomitet wydał sprawozdanie: „Report by the Geological Sub-Committee of the Nature Reserves Investigation Committee, Memorandum No. 5“. S. IV+42. Podkomitet wypracował własną klasyfikację obiektów geologicznych godnych ochrony: 1) rezerwaty geologiczne (conservation areas), 2) pomniki geologiczne (monuments), 3) przestrzenie kontrolowane (controlled sections), 4) przestrzenie rejestrowane (registered sections). Do kategorii 1) podkomitet zalicza wielkie obiekty i obszary o wielu cechach ważnych z punktu widzenia geologii, do 2) — obiekty mniejsze, do 3) — przestrzenie w stanie naturalnym lub sztuczne w stanie opuszczenia, które winny być pod kontrolą z uwagi na wartość naukową i konieczność ochrony przed

zabudowaniem lub innym sposobem uniedostępnienia. Przestrzenie rejestrowane (4) obejmujące ważne geologiczne obiekty eksploatowane do dziś, winny być spisane, znajdować się pod stałą obserwacją, a w razie zaniechania eksploatacji przez właściciela winny przejść do kategorii 3). Zakładanie nowych kamieniołomów na terenach rezerwatów geologicznych może być dokonywane tylko za pozwoleniem władz posiadających doradcę naukowego.

W tych czterech kategoriach Podkomitet spisał 390 miejscowości w Anglii i Walii (331 w Anglii, 58 w Walii, 1 na pograniczu). Wiele z nich znajdzie się z pewnością w obrębie istniejących już parków narodowych, gdzie kontrola będzie łatwiejsza.

Tu należy zauważyć, że stan ochrony przyrody w W. Brytanii jest, zdaniem czynników miejscowych, niezadawalający. Już w roku 1915 była sporządzona przez Karola Rotschilda lista rezerwatów dla Ministerstwa Rolnictwa. Z porównania tej listy ze spisem zrobionym przez Komitet Badań Rezerwatów w r. 1945 [1]) widać, jak wielkie w ciągu ostatnich lat 30 zaszły zmiany i jakie powstało spustoszenie w tym zakresie. Na ogólną liczbę 174 okręgów wybranych przez Rotschilda 12 okręgów zasługujących na ochronę zostało w ciągu tych lat całkowicie zniszczonych bądź to przez rozwój przemysłu, drenowanie i orkę, bądź przez zalesienie drzewami szpilkowymi i niekontrolowane rozmnożenie się paproci. Dalszych 12 okręgów straciło całkowicie wartość naukową, pozostałe i zatwierdzone dzisiaj 150 okręgów też już uległy częściowemu zniszczeniu. Sprawozdanie uderza na alarm, gdyż jeśli Rząd dziś złoży tę listę rezerwatów pod sukno na dalszych lat 30, to trzecia lista może nie mieć nic wspólnego z dwiema poprzedniczkami (*Nature*, v. 156, No. 27.X.1945 i v. 157, No. 3984 z 9.III.1946).

---

[1]) National Nature Reserves and Conservation Areas in England and Wales. Report by the... Committee, Memorandum No. 6, 1945.

Z PIŚMIENNICTWA

I. WYDAWNICTWA POLSKIE POPULARNE Z ZAKRESU NAUK O ZIEMI

Po wojnie do maja 1947 roku wyszło 16 broszurek z różnych działów nauk o Ziemi, wiele znajduje się obecnie w druku. Z nich największą liczbę (9, opatrzonych niżej w spisie literą *a)* wydały Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych w Warszawie (Biblioteka popularno - naukowa, seria przyrodnicza: 7 książeczek, seria geograficzna: 2 książeczki). 4 broszurki (*b*) wydała Księgarnia Naukowa w Toruniu (Biblioteka powszechnych wykładów Uniwersytetu Mikołaja Kopernika i Biblioteka Toruńska), 1 — (*c*) — Spółdzielnia Wydawnicza „Książka" w Warszawie (Biblioteka popularno-naukowa), 1 (*d*) — wydawnictwo „Horyzont" w Krakowie (Biblioteka przyrodnicza), 1 (*e*) — Instytut Śląski w Katowicach (Zagadnienia Gospodarcze Śląska t. II, Nr 1). W druku lub w przygotowaniu do druku jest 9 broszurek wydawanych nakładem „Czytelnika" w Warszawie (Biblioteczka Muzeum Ziemi) i wiele broszurek tejże Biblioteczki w opracowaniu.

Reprezentowane są następujące tematy:

Minerały i skały

1) A. B. Dobrowolski. Najpiękniejsze klejnoty natury *(a)*
2) R. Fleszarowa. Co opowiadają o sobie ziarnka piasku *(a)*
3) „ „ Historia ziarnka piasku *(a)*
4) A. Swaryczewski. Kamienie szlachetne *(d)*
5) M. Szczawińska. Woda w przyrodzie i życiu człowieka *(a)*

Dzieje Ziemi i rozwój świata organicznego

6) Wł. Michajłow. Jak powstało życie na ziemi *(a)*
7) „ „ Rozwój świata organicznego *(a)*
8) E. Passendorfer. Budowa i życie skorupy ziemskiej *(b)*
9) „ „ Jak powstał Bałtyk *(b)*
10) „ „ Przeszłość ziemi i metody jej badania *(b)*
11) M. F. Subbotin. Pochodzenie i wiek ziemi *(c)*
12) Wł. Szafer. Epoka lodowa *(a)*

Bogactwa kopalne Polski

13) M. Kamieński. Skały użyteczne Dolnego i Górnego Śląska *(c)*
14) E. Passendorfer. Bogactwa kopalne Ziem Polskich *(b)*

Geografia fizyczna, podróże

15) A. B. Dobrowolski. Męczennicy polarni *(a)*
16) J. Kondracki. Pomorze *(a)*

Dwa spośród wymienionych w spisie powyższym wydawnictw są napisane w postaci pogadanek z małymi dziećmi (2,5). Inne są przeznaczone dla młodzieży wyższych klas szkół powszechnych (1, 3, 6, 7, 15). Co się tyczy przeznaczenia reszty, to nie jest ona (przynajmniej w tekście tych broszur) sprecyzowana.

Jakim wymaganiom ma czynić zadość książka popularyzująca zagadnienia naukowe, aby można ją było uznać za dobrą? Wymagania te dotyczą treści i formy. Książka popularna służy szerzeniu prawdy naukowej, nie czemuś innemu jak np. dogmat religijny, doktryna polityczna lub reklama handlowa. Treść książki popularnej, choćby na poziomie najbardziej elementarnym, nie może nigdy pozostawać w sprzeczności z faktami ustalonymi przez współczesne badania naukowe. Nie wolno popularyzatorowi ułatwiać sobie zadania przez wprowadzanie pojęć nieścisłych i niezgodnych z wynikami nauki. Ubóstwo naszej literatury popularyzującej, w niektórych zwłaszcza działach, czego skutkiem jest konieczność korzystania z rzeczy przestarzałych, sprawia, że wśród społeczeństwa trwają i szerzą się pojęcia dawno już przez naukę zaniechane.

Wymaganiom dobrego popularyzatora najlepiej czyni zadość ten, kto sam jest czynnym badaczem naukowym, kto posiada talent popularyzatorski idący w parze z wielką sumiennością. Wówczas powstają prawdziwe perły literatury popularnej, których się jednak często nie spotyka. Do ich liczby należy zaliczyć spośród wymienionych w spisie „Najpiękniejsze klejnoty natury" A. B. Dobrowolskiego i „Epokę lodową" W. Szafera. Z obydwóch tych książeczek, a zwłaszcza z „Epoki lodowej" może korzystać w pełni czytelnik raczej dorosły (lub dorastający), który posiada przygotowanie z zakresu szkoły średniej.

Cztery z podanych w spisie książeczek pióra E. Passendorfera ukazały się w estetycznej szacie Biblioteczki Powszechnych Wykładów Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu i Biblioteki Toruńskiej. Zadajemy sobie pytanie, dla kogo są one przeznaczone? Są to oryginalnie ujęte wykłady, obfitujące w skróty myślowe, przyswajalne w zasadzie dla tego, kto „może jeszcze nie zjadł, ale przynajmniej zaczął zjadać zęby" na studiach geologii. Nie ulega kwestii, że i mniej wyrobiony czytelnik a dość uparty i zainteresowany geologią odnieść może z czytania ich pożytek, pozwalamy sobie jednak twierdzić, że całości przyswoić sobie nie zdoła. Tym nie mniej wykłady są ujęte ciekawie, rażą jednak niestarannie wykonane ryciny, a nadto — zaniedbania i niedociągnięcia natury redakcyjnej.

Wyróżniają się żywością ujęcia i dużą wartością popularyzatorską obie książeczki dla młodszych dzieci R. Fleszarowej (2) i M. Szczawińskiej (5), Opowieść geograficzna A. B. Dobrowolskiego pt. „Męczennicy polarni" jest napisana stylem jasnym i pięknym, barwnie i zajmująco, co po części wynika z samego tematu.

Z talentem popularyzatorskim są napisane: „Historia ziarnka piasku" R. Fleszarowej, Wł. Michajłowa „Rozwój świata organicznego", J. Kondrackiego „Pomorze". Jakkolwiek talent popularyzatorski widoczny jest również w broszurze M. F. Subbotina „Pochodzenie i wiek ziemi" oraz W. Michajłowa „Jak powstało życie na ziemi", książeczek tych nie potrafimy postawić w rzędzie poprzednio wymienionych. Na przeszkodzie temu stoi — w odniesieniu do broszury Subbotina — pewien sposób przedstawienia przedmiotu przez autora, sposób, który czytelnik myślący samodzielnie może potraktować jako naiwność. Czytamy na str. 8 i 9 tej broszurki: „Nie próżna ciekawość, nie żądza wiedzy, lecz codzienna potrzeba posiadania kalendarza zmusiła narody pierwotne do dokładnego śledzenia ruchów słońca i księżyca". I dalej — „Po wielu wiekach ścisłych obserwacji słońca potrafili oni zbadać zmiany jego położenia w stosunku do gwiazd oraz określić długość roku, co stało się podstawą kalendarza". Wynikało by z tego, że człowiek pierwotny, postanowiwszy pozyskać kalendarz, przystąpił do długotrwałych obserwacji ruchów słońca i księżyca.

W broszurze W. Michajłowa, napisanej z łatwością pisarską i młodzieńczym zapałem w obronie poglądu „naukowego", że „życie nie jest procesem tajemniczym i cudownym" (str. 13) i że „chociaż istoty żywe nie powstają w obecnych czasach z materii martwej, w pewnych okresach historii ziemi prawdopodobnie musiały panować takie warunki, że to, co jest dzisiaj niemożliwe, było zjawiskiem powszechnym, że najprostsze organizmy powstawały z materii nieożywionej" (str. 13-14 i str. 23), czytelnik ma do wyboru pomiędzy „prawdopodobnie musiały" (str. 14) i „mogły" (str. 23). Przypomniawszy zaś to, co wyczytał na str. 10 tej broszury, że „teoria samorództwa została obalona", może pomyśleć, że ten pogląd podany jako „naukowy" nie budzi jednak zaufania.

Podkreślamy, że nie krytykujemy tu hipotezy powstania życia na ziemi, której autor jest zwolennikiem, lecz metodę jej popularyzacji.

Przy okazji wypada zaznaczyć, że nazwa „geosfery" posiada szersze znaczenie, aniżeli to, które jest podane na str. 8. Nazwa bowiem „geosfer" stosowana jest i do innych spółśrodkowych sfer globu ziemskiego, nie tylko do sfery między głębokością 1200 — 2900 km, złożonej jakoby z „lżejszych metali". Wracając do popularnego w zakresie pracy popularyzatorskiej zagadnienia „naukowego poglądu na świat" pragnęlibyśmy zauważyć, że w praktyce kształtuje się ów pogląd niekiedy jako zlepek dogmatów, które zaskorupia-

ją umysłowość poddającego się im człowieka. Człowiek taki upodabnia się do typu umysłowego charakteryzującego ciężkie dla rozwoju myśli naukowej czasy Średniowiecza. Dogmatem staje się przeświadczenie, że nic nie ma poza materią, podobnie jak przeobraża się niekiedy w prymitywny dogmat teoria Darwina ujmowana w wulgarnym skrócie, że „człowiek pochodzi od małpy". Dogmatem jest wiara w cuda, lecz dogmatem jest również wiara w niemożliwość cudów. Przy tym pamiętajmy, że pojęcie cudu może być rozumiane rozmaicie. Świat jest pełen cudów, powiadamy, pełen jest zjawisk, których nie potrafimy ogarnąć swym umysłem, i wiele spośród nich jest takich, które wydają się nam niemożliwymi do ogarnięcia w dzisiejszym stanie naszego umysłu. Z aprobatą naszej świadomości czy bez niej stosunek nasz do wielu spośród tych zjawisk, niedostępnych dziś w swej istocie umysłowi, kształtuje wiara taka czy inna. Nauka zaś w ciężkim trudzie dziejowym wykuwa swoje metody, rozszerza zakres obejmowany przez siebie, wytwarza wartości, z których czerpie materiały na budowę swoich gmachów i swego oręża filozofia. W ścieraniu się światopoglądów te materiały miewają zastosowanie i znaczenie podstawowe. Lecz walka światopoglądów nie jest metodą popularyzacji nauki.

Pozostałe spośród wymienionych w spisie publikacji (4 i 13) mają przeznaczenie bardziej ograniczone. Jedyna w swoim rodzaju w naszej literaturze, napisana przez specjalistę mineraloga książeczka A. Swaryczewskiego: „Kamienie szlachetne" jest cenną publikacją dla amatorów oraz jubilerów. Przydałby się na końcu książeczki skorowidz nazw. Sądzimy, że w następnym wydaniu da się uniknąć pewnych usterek redakcyjnych.

Broszurka pt.: „Skały użyteczne Dolnego Śląska" M. Kamieńskiego, profesora Akademii Górniczej, uprawiającego dziedzinę nauki o skałach, stanowi zbiór cennych informacji dla interesujących się sprawą kamiennych surowców budowlanych i ceramicznych w Polsce.

Do popularnych (dostępnych dla czytelników ze średnim wykształceniem) należą liczne artykuły, drukowane we *Wszechświecie:*

Bieda F. Etapy myśli ludzkiej w geologii i paleontologii. Wszechświat, 1945, s. 81-84.
Bieda F. O morzach Prabałtyku. Wszechświat, 1945, s. 8-12.
Bieda F. Zagadnienie wymierania organizmów. Wszechświat, 1947, s. 2-9.
Bolewski A. Bogactwa mineralne Śląska Zachodniego. Wszechświat, 1945, s. 2-8.
Czarnocki S. Jak się tworzą zagłębia węglowe. Wszechświat, 1946, s. 14-16.
Jahn A. Rola izokinetyki w geologii. Wszechświat, 1945, s. 84-88.
Tokarski J. Co należy wiedzieć o skałach. Wszechświat, 1945, s. 38-43, 78-81.
Tokarski J. O metamorfozie skał. Wszechświat, 1946, s. 14-16.

II. PODRĘCZNIKI NA POZIOMIE ŚREDNIM

W roku 1946 jako wydawnictwo Państwowych Zakładów Wydawnictw Szkolnych ukazał się (w nakładzie 100.000 egzemplarzy!) zwięzły podręcznik dla szkół średnich pt.: „Geologia z początkami mineralogii", opracowany

przez profesora Uniwersytetu Warszawskiego dra Jana Samsonowicza. Notujemy ten fakt w naszej kronice jako wydarzenie niezwykłe ze względu na osobę autora, jednego z najwybitniejszych współczesnych geologów polskich, który nie cofnął się przed trudem wykonania pracy, tworzącej realną podstawę nauczania geologii we współczesnych szkołach polskich. Niezwykłą jest także w naszym piśmiennictwie geologicznym wysokość nakładu wydawnictwa. Wyrazić należy żal, że książeczka nie jest wydrukowana na lepszym papierze. Może zbyt mało uwzględniono w tekście przykładów z Ziem Zachodnich.

Poza tym ukazały się książki następujące:

Dylik J. Geografia Ziem Odzyskanych. „Książka". Warszawa 1946. S. 307. Z 9 mapkami i 103 il.

Kiełczewska M. O podstawy geograficzne Polski. Instytut Zachodni, Poznań 1946. S. 146. Z 16 mapkami.

Miklaszewski S. Zarys nauki o glebie. Galster, Lauter, Rutkowski. Warszawa 1946.

Pietkiewicz S. Klimaty kuli ziemskiej. P. Zakłady Wyd. Szkolnych. Warszawa 1946. S. 164. Z 46 rys. i tabelą danych klimatologicznych.

Srokowski S. Prusy Wschodnie. Studium geograficzne, gospodarcze i społeczne. Instytut Bałtycki. Gdańsk — Bydgoszcz — Toruń 1945. S. 321. Z 25 mapkami.

Szaflarski J. Zarys geografii fizycznej Pomorza Zachodniego (3 mapki). Polski Związek Zachodni, Kraków 1945. (Kurs naukowo-informacyjny o Ziemiach Zachodnich Nr 7, zorganizowany przez Uniwersytet Jagielloński i Akademię Górniczą). S. 31.

Wrzosek A. Nad Odrą i Nysą. Opis geograficzno - gospodarczy nowych ziem Śląska. Instytut Śląski. Katowice 1945. S. 67. Z 3 mapami.

III. CZASOPISMA I WYDAWNICTWA CIĄGŁE

Wyniki oryginalnych polskich prac badawczych ukazały się w następujących wydawnictwach:

Archiwum Mineralogiczne T. N. W. Tom XV (1945). Na końcu tomu podano bibliografię prac mineralogicznych i petrograficznych polskich za lata 1938 — 1939 (są w niej braki).

W druku znajduje się *XVI Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego,* Kraków.

Wyszło również około 10 zeszytów *Biuletynu Państwowego Instytutu Geologicznego,* w tym „Państwowy Instytut Geologiczny w latach 1939 — 1946" i „Działalność Państwowego Instytutu Geologicznego w okresie 1.IV do 31.XII.1946 r.". Ponadto ukazał się „Przewodnik XX Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego w Górach Świętokrzyskich w 1947 r.", opracowany przez dyrektora Jana Czarnockiego.

Zaczęły wychodzić *Roczniki Uniwersytetu Marii Curie - Skłodowskiej w Lublinie,* Dział B: Geografia, geologia, mineralogia i petrografia. Tom I. 1946. Lublin.

Wyszedł XX tom *Przeglądu Geograficznego* za rok 1946 (tom XIX za lata 1939 — 1945 wyszedł w roku 1945-6).

Starunia, wyd. Polskiej Akademii Umiejętności. W latach 1945 — 46 wyszły 4 zeszyty (19 — 22).

Szczególną pozycją bibliograficzną w tym dziale jest numer *Odbudowy,* poświęcony geologii stosowanej. Pierwsze dwa numery tego pisma, redagowanego w Zürichu po polsku przez Komitet redakcyjny pod przewodnictwem redaktora i wydawcy profesora Politechniki Zuryskiej dra Maxa Zellera, ukazały się w czasie wojny jako organ Studium Odbudowy, organizacji, w której działali głównie internowani w Szwajcarii żołnierze 2 Dywizji Strzelców Pieszych gen. bryg. B. Prugar-Ketlinga. W związku z przerwaniem w roku 1945 działalności Studium Odbudowy oraz podporządkowaniem wydawnictwa *Odbudowa* Ministerstwa Odbudowy w Kraju, pismo to przestało być organem Studium zachowując swój program. Pewna liczba pozostałych dwóch pierwszych numerów *Odbudowy,* przeznaczona dla Kraju, została przekazana do dyspozycji Ministerstwa Odbudowy. Trzeci numer za czerwiec-lipiec-sierpień 1946 roku wyszedł jeszcze w Szwajcarii pod redakcją honorowego wydawcy profesora Zellera. Dalsze numery *Odbudowy* będą wydawane w Kraju.

Numer trzeci czasopisma poświęcony jest zagadnieniom geologii stosowanej. Poprzedzone wstępem ówczesnego posła polskiego w Szwajcarii Jerzego Putramenta oraz Ministra Odbudowy prof. Michała Kaczorowskiego, wydrukowane tam są artykuły następujących specjalistów: słynnego mineraloga, profesora Politechniki Zuryskiej dra Paula Niggliego (Mineralogia i jej stosunek do nauk fizykalno - chemicznych i biologicznych), dra H. Sutera z Pol. Zuryskiej (Wody gruntowe w Szwajcarii i ich stosunki w związku z późniejszym okresem geologicznej historii kraju), geologa Wydziału budowli ziemnych Dośw. Instytutu Budownictwa Wodnego tejże Politechniki dra A. v. Moosa (Współpraca geologa przy pracach budowlanych), dra fil. h. c. inż. Charles Andreae, em. profesora tejże Politechniki i rektora polskiego obozu akademickiego w Winterthur w Szwajcarii w latach 1940 — 1945 (Geologia i budowa tuneli), inż. Mieczysława Arendarskiego (Najnowocześniejsze tunele dla pojazdów mechanicznych), dra F. Gassmanna, profesora i dyrektora Instytutu Geofizycznego Pol. Zur. (Sejsmiczne wyznaczanie pochyłej płaszczyzny granicznej o nieznanym upadzie), doc. dra inż. R. Haeffieli inż. W. Schaada (Zastosowanie elektryczności do odwadniania i melioracji gruntów drobnoziarnistych), wreszcie doc. dra F. de Quervain z Instytutu Min. Petrograficznego Pol. Zur. (Szkodliwy wpływ mrozu i siarczanów na budowle z naturalnych i sztucznych kamieni). Wszystkie artykuły, z wyjątkiem artykułu inż. Arendarskiego, sa tłumaczone z jęz. niemieckiego.

Miło nam było powitać nowe nadsyłane naszej Redakcji czasopismo fachowe pt. *Kamień i Wapno,* poświęcone sprawom naszego przemysłu kamieniarskiego, który posiada tak piękne tradycje. W 8 zeszytach tego dość jeszcze skromnie przedstawiającego się wydawnictwa z r. 1946 znajdujemy m. in. na-

stępujące artykuły, w których miłośnicy skał polskich mogą znaleźć interesujące ich wiadomości: Jana Czarnockiego (Rola surowców skalnych w przemyśle wapiennym Gór Świętokrzyskich), Jana Trembeckiego (Krótki zarys historyczny polskich marmurów) i Stefana Sunderlanda (Przemysł kamieniarski i drogi jego rozwoju).

Z tego zakresu wychodzi także w Poznaniu organ Okręgowych Zjednoczeń Wytwórni Materiałów Budowlanych, podległych Ministerstwu Odbudowy, pt. *Materiały Budowlane,* których Nr 7/8 ukazał się w r. 1947 (zawierający artykuł prof. K. Smulikowskiego „Kamienie budowlane Polski").

Nie podajemy tu publikacji i czasopism z zakresu geologii stosowanej. Wszystkie prace specjalne o charakterze badawczo - naukowym mają być objęte przez „Bibliografię geologiczną Polski", przygotowywaną w dalszym ciągu przez Państwowy Instytut Geologiczny.

Tematy z zakresu organizacji nauk geologicznych, ochrony przyrody nieożywionej i muzealnictwa ukazują się także w wydawnictwach:

Chrońmy przyrodę ojczystą, wydawnictwo Państwowej Rady Ochrony Przyrody w Krakowie, wychodzi od IX.1945 jako dwumiesięcznik.

Pamiętniki Zjazdów Państwowej Rady Ochrony Przyrody (w r. 1947 ukazał się Pamiętnik XX Zjazdu).

Zaczął po wojnie wychodzić *Pamiętnik Muzealny* (zeszyt ósmy w r. 1947), który jest wydawnictwem Związku Muzeów w Polsce. Zawiera on prócz protokółu XVII Zjazdu delegatów Związku, odbytego w Nieborowie we wrześniu 1946 r., także artykuły pt. Typy i sieć muzeów w Polsce (W. Antoniewicz), Zagadnienie muzeów na Ziemiach Odzyskanych (W. Kieszkowski) i Ważniejsze zagadnienia muzeologii technicznej w Polsce (S. Leśniowski).

Na zakończenie przytoczymy cenne wydawnictwo Związku Muzeów w Polsce pt. „Muzealnictwo", pracę zbiorową, która ukazała się w Krakowie w r. 1947 pod redakcją St. Komornickiego i T. Dobrowolskiego. Oprócz zarysu historii muzealnictwa i jego znaczenia społecznego wydawnictwo to zawiera wiele informacji szczegółowych, tyczących się administracji muzeów, inwentarzy, budynków, konserwacji zbiorów itp. Artykuł specjalny pióra T. Dobrowolskiego poświęcony jest muzeom typu ogólnego (w tym muzeom regionalnym), drugi — muzeom przyrodniczym (J. Fudakowski). Na końcu tomu podany jest spis muzeów w Polsce.

SPROSTOWANIA

Str	wiersz:	zamiast	*powinno być*
42 (Nazwy miejsc.)	2 od góry	Dzierżonów	Dzierżoniów
114	4 od dołu	Jana Mniszcha	Józefa Mniszcha

SPIS RYSUNKÓW

WIADOMOŚCI MUZEUM ZIEMI — POLISH GEOLOGICAL MAGAZINE

VOL. III (1947)

CONTENTS

Foreign Chronicle: Geological collections at the United States National Museum in Washington 1939-1945. — The Sciences of the Earth at the Soviet Academy of Sciences. — Atlantic Charter and Geology (British Association Conference: Mineral Resources and the Atlantic Charter, London 1942). — Works—Ideas—Needs: Geological investigations of the Soviet Arctics. A new geological map of the European Soviet Russia. The want of geologists in Great Britain. Geology at the English schools. Centres of field studies in England. Geological Survey of Great Britain and Museum of Practical Geology. The re-opening of the British Museum (Natural History) after the war. Chicago Natural History Museum. The present condition of some German Museums containing geological collections. A Museum's policy in Great Britain after the war. Museums and general education. The part of the Museum in modern Society. The World Organisation of Museums. Unesco and Museums. The care of geological features and monuments in Great Britain.

New Polish geological and mineralogical publications: periodicals, publications for youth and adult-education, manuals, bibliography (1945-1947).

PUBLISHED BY THE „MUZEUM ZIEMI" (POLISH GEOLOGICAL MUSEUM)
Editor: STANISŁAW MAŁKOWSKI — 1947 — WARSZAWA, Rakowiecka 4

WYDAWNICTWA MUZEUM ZIEMI — PUBLICATIONS

Wiadomości Muzeum Ziemi — Polish Geological Magazine
Tom (Vol.) I, Warszawa—Wilno 1938, p. 150. Tom (Vol.) II, ibidem 1939, p. 68
(na wyczerpaniu — few copies)

Zabytki Przyrody Nieożywionej — Monuments of the Inanimated Nature in Poland (Ed. Stanisław Małkowski). Warszawa
Nr I, 1928, p. 67, IV, 6 plates (French résumé). Nr II, 1933, p. 69-145, VII—XVI plates (French résumé). Nr III, 1936, p. 149—193, XVII—XX plates (French résumé).
(na wyczerpaniu — few copies)

Biblioteczka Muzeum Ziemi — „Muzeum Ziemi" Little Library — w ramach wydawnictwa „Czytelnika" pn. „Wiedza Powszechna" — ed. by the „Czytelnik" Editor Series „Knowledge for All" *(Sc. Ed. Stanisław Małkowski)*

Wulkany czynne i wygasłe — Active and extinct Volcanoes *(S. Karczewski, Keeper of the „Muzeum Ziemi" collections)*, p. 26

Jak woda zmienia powierzchnię Ziemi? — How does the water change the face of the Earth? *(M. Książkiewicz, Professor at the Jagiellonian Univ. in Cracow)*, p. 18

Czy wiatr jest naszym sprzymierzeńcem czy też wrogiem? — Is the wind our ally or enemy? *(J. Premik, Ph. D., Cracow)*, p. 28

Kto zapisywał kronikę dziejów Ziemi? — Who has written the Earth history record? *(F. Bieda, Professor at the Jagiellonian Univ. in. Cracow)*, p. 39

Jak powstało życie na Ziemi? — The origin of Life on the Earth *(Prof. F. Bieda)*, p. 18

Dzieje starożytne skorupy ziemskiej — The Ancient history of the Earth's crust *(Prof. F. Bieda)* w druku — in print

Średniowiecze dziejów Ziemi — The Middle Ages in the history of the Earth *(Prof. F. Bieda)*, w druku — in print

Pierwsze okresy dziejów nowożytnych Ziemi — The first periods of the Recent time *(Prof. F. Bieda)*, w druku — in print

Jak powstały góry? — How did the mountains originate? *(Prof. M. Książkiewicz)*, w druku — in print

Oblicze Ziemi Polskiej — The face of our Land *(W. Pożaryski, Ph. D., Polish Geological Survey)*, w druku — in print

Ziemia wciąż drży — The Earth is trembling constantly *(A. Michalik, B. Sc., Jagellonian Univ.)*, w druku — in print

MUZEUM ZIEMI W WARSZAWIE

mieści się tymczasowo w gmachu Państwowego Instytutu Geologicznego przy ul. Rakowieckiej 4 (róg Wiśniowej)

MUZEUM ZIEMI jest instytucją naukową i oświatową:

wykonywa prace badawcze, nie ograniczając się do terenu Polski, w wydziałach: geologiczno - paleontologicznym, łącznie z paleobotaniką, mineralogiczno-petrograficznym oraz czwartorzędu i geomorfologii,

gromadzi zbiory naukowe i wystawowe z zakresu nauk o Ziemi,

prowadzi ewidencję wszelkich zbiorów geologicznych na terenie kraju i w razie potrzeby służy zbieraczom radą, w przyszłości ma służyć pomocą a zbiorom opieką,

gromadzi wiadomości o zabytkach przyrody nieożywionej, które zasługują na ochronę i przekazanie ich pokoleniom następnym w stanie nieuszkodzonym,

zbiera wszelkie materiały do historii nauk o Ziemi, a w szczególności do historii nauk o Ziemi w Polsce (stare wydawnictwa, mapy, rękopisy, fotografie, pamiątki po zmarłych badaczach Ziemi),

gromadzi bibliotekę specjalną i dotyczącą historii nauk o Ziemi w Polsce,

wydaje publikacje naukowe *(Zabytki Przyrody Nieożywionej Ziem Polskich)* i popularne *(Biblioteczka Muzeum Ziemi)*,

w niedługim czasie otworzy w gmachu przy ul. Rakowieckiej 4 wystawę dla nauczycielstwa, młodzieży szkolnej i szerokich warstw społeczeństwa pt. „Ziemia i jej dzieje“

TOWARZYSTWO PRZYJACIÓŁ MUZEUM ZIEMI (będące w organizacji) chce zrzeszyć przyjaciół Muzeum Ziemi, geologów-amatorów, zbieraczy i miłośników nauk o Ziemi z najszerszych warstw społeczeństwa polskiego ,

Organem MUZEUM ZIEMI są *Wiadomości Muzeum Ziemi*, które pomieszczają artykuły programowe, opracowania syntetyczne i przeglądowe, wiadomości z zakresu organizacji nauk geologicznych w Polsce i za granicą oraz ideologii i techniki muzealnictwa, artykuły z dziedziny historii nauk o Ziemi w Polsce, przeglądy piśmiennictwa.

DYREKCJA MUZEUM ZIEMI

Warszawa we wrześniu 1947 r.